



ฝึกทำโจทย์ฟรี

วิชา คณิตศาสตร์ ม.2

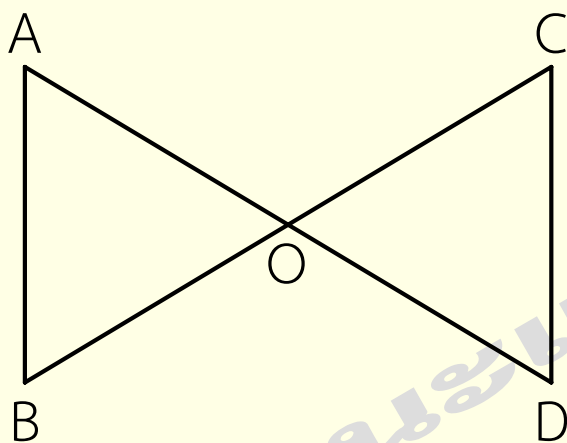
(จะเรียงลำดับจาก ชุดล่าสุด → ชุดที่ 1)

ชุดที่ 49 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 49) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ห้องเรียนหนึ่งมีนักเรียนชายเป็นครึ่งหนึ่งของนักเรียนหญิง ความสูงโดยเฉลี่ยของนักเรียนชายเท่ากับ 155 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าความสูงโดยเฉลี่ยของนักเรียนหญิงอยู่ 3 เซนติเมตร นักเรียนทั้งห้องมีค่าความสูงโดยเฉลี่ยกี่เซนติเมตร
 - 1) 150 เซนติเมตร
 - 2) 152 เซนติเมตร
 - 3) 153 เซนติเมตร
 - 4) 155 เซนติเมตร

2.



จากรูป เงื่อนไขในข้อใดทำให้สรุปได้ว่า

$$\triangle AOB \cong \triangle DOC$$

1) $AB = CD$ และ $AO = OD$

2) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

3) O เป็นจุดกึ่งกลาง $\overline{AD}$ และ $\overline{BC}$

4) $AO = OB$ และ $CO = OD$

3. มดสองตัวเดินไปกลับระหว่างจุด A และจุด B ซึ่งห่างกัน 10 หน่วย มดตัวที่ 1 เดินจากจุด A ไปจุด B ใช้เวลา 5 นาที มดตัวที่ 2 เดินจากจุด B ไปจุด A ใช้เวลา 4 นาที มดทั้งสองตัวเดินสวนกันเป็นครั้งที่ 5 เมื่อเวลาผ่านไปเท่าใด

1) $\frac{200}{7}$ นาที

2) $\frac{200}{9}$ นาที

3) $\frac{100}{7}$ นาที

4) $\frac{100}{9}$ นาที

4. ให้ x แปรผันโดยตรงกับกำลังสองของ y และแปรผกผันกับรากที่สองของ z เมื่อ y และ z มีค่าเป็น 2 เท่าของค่าเดิม ค่าของ x จะเป็นกี่เท่าของค่าเดิม

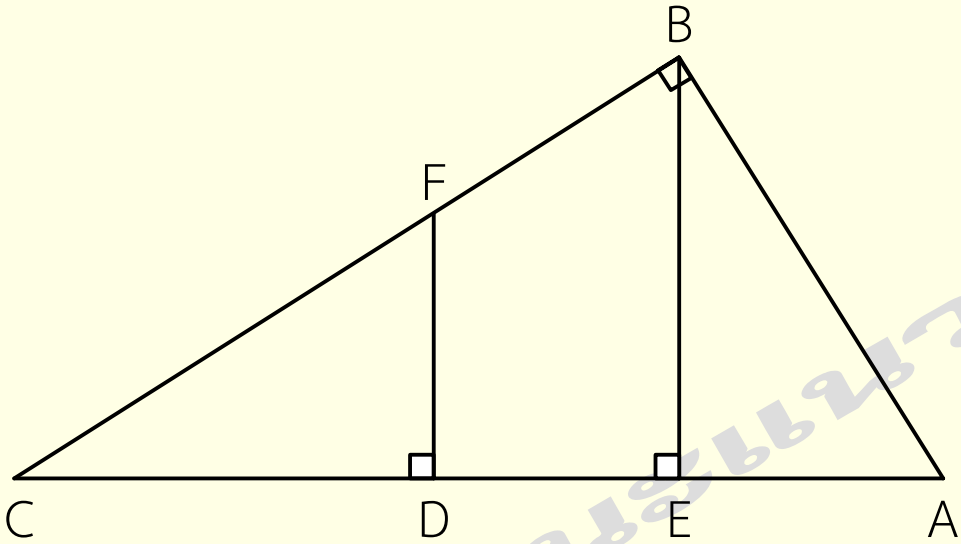
1) $\sqrt{2}$

2) 2

3) 4

4) $2\sqrt{2}$

5.



จากรูป กำหนดให้ AB ยาว 60 หน่วย, BF ยาว 20 หน่วย และ CF ยาว 60 หน่วย แล้ว DE ยาวกี่หน่วย

- 1) 14 หน่วย
- 2) 15 หน่วย
- 3) 16 หน่วย
- 4) 17 หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 49) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 153 เซนติเมตร

ให้ k แทนจำนวนนักเรียนชาย

จะได้ $2k$ คือ จำนวนนักเรียนหญิง

$$\begin{aligned}\text{จาก } \bar{x}_{\text{รวม}} &= \frac{N_1\bar{x}_1 + N_2\bar{x}_2}{N_1 + N_2} \\ &= \frac{155k + 152(2k)}{k + 2k} \\ &= \frac{459k}{3k} \\ &= 153 \text{ เซนติเมตร}\end{aligned}$$

2. เฉลย 3) O เป็นจุดกึ่งกลาง $\overline{AD}$ และ $\overline{BC}$

จากรูปจะเห็นว่า $m(\angle AOB) = m(\angle COD)$ เพราะเป็นมุมตรงข้าม

1) $AB = CD$, $AO = OD$, $m(\angle AOB) = m(\angle COD)$ เป็นความสัมพันธ์แบบ (ด.ด.ม.) ซึ่ง **ไม่สามารถ**สรุปได้ว่า $\triangle AOB \cong \triangle DOC$

2) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ทำให้ $m(\angle BAO) = m(\angle ODC)$ และ $m(\angle ABO) = m(\angle OCD)$

$\therefore \triangle ABO$ และ $\triangle CDO$ มีความสัมพันธ์แบบ (ม.ม.ม.) ซึ่ง **ไม่สามารถ**สรุปได้ว่า $\triangle AOB \cong \triangle DOC$

3) $\therefore O$ เป็นจุดกึ่งกลาง $\overline{AD}$ และ $\overline{BC}$

$\therefore AO = OD$ และ $BO = OC$

จาก $m(\angle AOB) = m(\angle COD)$ ทำให้ $\triangle AOB \cong \triangle DOC$ แบบ ด.ม.ด.

4) $AO = OB$ แสดงว่า $\triangle AOB$ เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 $CO = OD$ แสดงว่า $\triangle COD$ เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว } **ไม่สามารถ**สรุปได้ว่า $\triangle AOB \cong \triangle DOC$

3. เฉลย 4) $\frac{100}{9}$ นาที

เมื่อผ่านไป x นาที มอเตอร์แรกเดินได้ $\frac{10}{5}(x) = 2x$ หน่วย

มอเตอร์ที่สองเดินได้ $\frac{10}{4}(x) = \frac{5}{2}x$ หน่วย

มอเตอร์ทั้งสองจะสวนกันครั้งที่ 5 เมื่อมอเตอร์ทั้งสองเดินเป็นระยะทางรวมกัน $5 \times 10 = 50$ หน่วย

$$\therefore 2x + \frac{5}{2}x = 50$$

$$\frac{9}{2}x = 50$$

$$x = \frac{100}{9} \text{ นาที}$$

4. เฉลย 4) $2\sqrt{2}$

จากโจทย์ $x \propto \frac{y^2}{\sqrt{z}}$
จะได้ $x = \frac{ky^2}{\sqrt{z}}$ (k = ค่าคงตัว) ... (1)

สมมติให้ $x = 1$, $y = 2$ และ $z = 4$ แทนค่าลงใน (1) ;

$$1 = \frac{k(2)^2}{\sqrt{4}} = \frac{4k}{2}$$
$$k = \frac{1}{2}$$

แทนค่า $k = \frac{1}{2}$ ลงใน (1) ; $x = \frac{1}{2} \frac{y^2}{\sqrt{z}}$... (2)

ให้ $y = 4$ และ $z = 8$ แทนค่าลงใน (2) ; $x = \frac{1}{2} \frac{(4)^2}{\sqrt{8}} = \frac{16}{4\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{4}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$

$$\therefore \frac{\text{ค่า } x \text{ ใหม่}}{\text{ค่า } x \text{ เดิม}} = \frac{2\sqrt{2}}{1}$$

ค่า x ใหม่ = $2\sqrt{2}$ ของค่า x เดิม

5. เฉลย 3) 16 หน่วย

จากรูปในโจทย์

1. $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{60^2 + (20 + 60)^2} = 100$ หน่วย

2. $\triangle BEC \sim \triangle ABC$ และ $\triangle FDC \sim \triangle ABC$

จะได้ $\frac{CE}{BC} = \frac{BC}{AC}$ และ $\frac{CD}{CF} = \frac{BC}{AC}$
 $\frac{CE}{80} = \frac{80}{100}$ $\frac{CD}{60} = \frac{80}{100}$
 $CE = 64$ $CD = 48$

ดังนั้น $DE = CE - CD$
 $= 64 - 48 = 16$ หน่วย



ชุดที่ 48 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 48) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีจุดยอดทั้งสามอยู่บนเส้นรอบวงกลมที่มีเส้นรอบวงยาว 4π หน่วย แล้วรูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย
 - 1) $\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 2) $2\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 3) $3\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 4) $4\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

2. รากที่สองของ

$$\frac{(2x^2 + 5xy - 3y^2)(2x^2 - 3xy + y^2)}{x^2 + 2xy - 3y^2}$$

ตรงกับข้อใด

- 1) $2x - y, y - 2x$
- 2) $2x + y, -2x - y$
- 3) $x - 2y, 2y - x$
- 4) $x + 2y, -x - 2y$

3. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใดๆ

แล้ว $\frac{2}{x^{a-b} + x^{c-b} + 1} + \frac{2}{x^{a-c} + x^{b-c} + 1}$
 $+ \frac{2}{x^{b-a} + x^{c-a} + 1}$ ตรงกับข้อใด

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

4. กำหนดระบบสมการ $x^2 + y = 45$ และ $y = 4x$ ถ้า (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) เป็นคำตอบของระบบสมการดังกล่าว แล้วระยะทางระหว่าง (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $11\sqrt{13}$ หน่วย

2) $13\sqrt{11}$ หน่วย

3) $14\sqrt{17}$ หน่วย

4) $17\sqrt{14}$ หน่วย

5. กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC มีจุดยอด A(1, 6), B(-2, 3) และ C(3, -4) ถ้าเลื่อนจุด A ขนานไปทางขวา 3 หน่วย ขึ้นไปข้างบน 2 หน่วย สะท้อนจุด B ข้ามแกน Y และหมุนจุด C รอบจุดกำเนิดทวนเข็มนาฬิกาเป็นมุม 180 องศา แล้วรูปสามเหลี่ยมที่เกิดจากการแปลงดังกล่าว จะมีพื้นที่เป็นกี่เท่าของรูปสามเหลี่ยม ABC

1) $\frac{1}{2}$

2) $\frac{2}{3}$

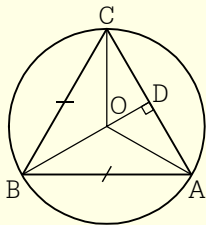
3) $\frac{3}{4}$

4) $\frac{4}{5}$

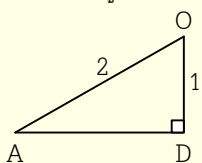
เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 48) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) $3\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



จากรูป $\triangle ADO$; โดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส



$$\begin{aligned} AD &= \sqrt{2^2 - 1^2} \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

เนื่องจาก $2\pi r = 4\pi$

$$r = 2$$

และ $OD = \frac{OB}{2}$

$$= \frac{r}{2}$$

$$= \frac{2}{2} = 1$$

ดังนั้น พื้นที่สามเหลี่ยม ABC

$$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times (2\sqrt{3}) \times 3$$

$$= 3\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

2. เฉลย 1) $2x - y, y - 2x$

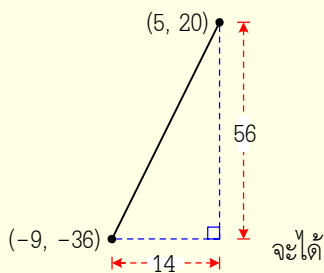
$$\begin{aligned} \frac{(2x^2 + 5xy - 3y^2)(2x^2 - 3xy + y^2)}{x^2 + 2xy - 3y^2} &= \frac{[(x + 3y)(2x - y)][(2x - y)(x - y)]}{(x + 3y)(x - y)} \\ &= (2x - y)^2 \end{aligned}$$

ดังนั้น รากที่สองของ $(2x - y)^2$ คือ $2x - y, y - 2x$

3. เฉลย 3) 2

$$\begin{aligned} &\frac{2}{x^{a-b} + x^{c-b} + 1} + \frac{2}{x^{a-c} + x^{b-c} + 1} + \frac{2}{x^{b-a} + x^{c-a} + 1} \\ &= \frac{2}{\frac{x^a}{x^b} + \frac{x^c}{x^b} + 1} + \frac{2}{\frac{x^a}{x^c} + \frac{x^b}{x^c} + 1} + \frac{2}{\frac{x^b}{x^a} + \frac{x^c}{x^a} + 1} \\ &= \frac{2}{\frac{x^a + x^c + x^b}{x^b}} + \frac{2}{\frac{x^a + x^b + x^c}{x^c}} + \frac{2}{\frac{x^b + x^c + x^a}{x^a}} \\ &= \frac{2x^b}{x^a + x^b + x^c} + \frac{2x^c}{x^a + x^b + x^c} + \frac{2x^a}{x^b + x^c + x^a} \\ &= \frac{2x^a + 2x^b + 2x^c}{x^a + x^b + x^c} \\ &= \frac{2(x^a + x^b + x^c)}{x^a + x^b + x^c} \\ &= 2 \end{aligned}$$

4. เฉลย 3) $14\sqrt{17}$ หน่วย

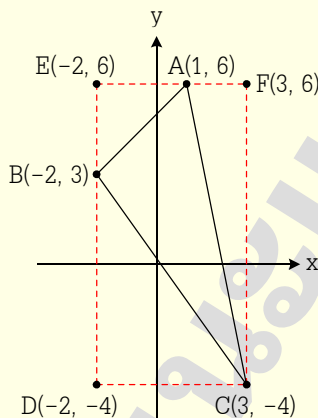


$$\begin{aligned} \because x^2 + y &= 45 \text{ และ } y = 4x \\ \therefore x^2 + 4x &= 45 \\ x^2 + 4x - 45 &= 0 \\ (x + 9)(x - 5) &= 0 \\ \therefore x &= -9, 5 \\ y &= -36, 20 \end{aligned}$$

$\therefore (x_1, y_1) = (-9, -36)$ และ $(x_2, y_2) = (5, 20)$
 $\therefore$ ระยะทางระหว่าง (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) เท่ากับ $\sqrt{(5 - (-9))^2 + (20 - (-36))^2} = 14\sqrt{17}$ หน่วย

5. เฉลย 3) $\frac{3}{4}$

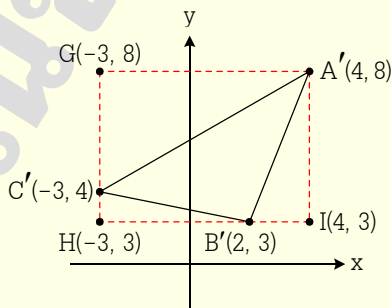
จากโจทย์ จะได้รูปสามเหลี่ยม ABC ดังนี้



จะได้ พื้นที่ $\triangle ABC$ = พื้นที่ $\square CDEF$ - พื้นที่ $\triangle BDC$ - พื้นที่ $\triangle AFC$ - พื้นที่ $\triangle ABE$

$$\begin{aligned} &= (10 \times 5) - \left(\frac{1}{2} \times 7 \times 5\right) - \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3\right) \\ &= 18 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

แปลงจุด A, B และ C ตามโจทย์ จะได้รูปสามเหลี่ยม A'B'C' ดังนี้



จะได้ พื้นที่ $\triangle A'B'C'$ = พื้นที่ $\square A'GHI$ - พื้นที่ $\triangle A'B'I$ - พื้นที่ $\triangle B'C'H$ - พื้นที่ $\triangle A'C'G$

$$\begin{aligned} &= (7 \times 5) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 5\right) - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 1\right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 7\right) \\ &= 13.5 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\frac{\text{พื้นที่ } \triangle A'B'C'}{\text{พื้นที่ } \triangle ABC} = \frac{13.5}{18} = \frac{3}{4}$



ชุดที่ 47 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 47) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 900 หน่วย มี O เป็นจุดตัดของเส้นทแยงมุม มี E และ F เป็นจุดบนด้าน AD โดยที่ E อยู่ระหว่าง A กับ F ถ้า $\overline{DF} = 400$ หน่วย และมุม $\angle EOF = 45^\circ$ องศา แล้ว $\overline{AE}$ ยาวกี่หน่วย
- 1) 40 หน่วย
 - 2) 60 หน่วย
 - 3) 70 หน่วย
 - 4) 90 หน่วย

2. รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ $6\sqrt{3}$ ตารางหน่วย โดย $AB = 8$ หน่วย และ $BC = 7$ หน่วย ถ้า CA เป็นจำนวนเต็ม แล้วค่าของ CA ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) 3 หน่วย

2) 4 หน่วย

3) 5 หน่วย

4) 6 หน่วย

3. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนเต็ม ถ้า $25^{4-a} = 125^{a+1}$ และ $64^{b-2} = 16^{b^2-b-2}$ แล้ว $a - b$ จะมีค่าเท่ากับข้อใด

1) -1

2) $\frac{1}{2}$

3) $\frac{3}{2}$

4) ข้อ 1) และ 2)

4. ให้ $y = y_1 + y_2 + y_3$ เมื่อ y_1 แปรผันโดยตรงกับ x , y_2 แปรผันโดยตรงกับ x^2 และ y_3 แปรผกผันกับ x^3 โดยที่ $y = 1$ เมื่อ $x = 1$, $y = 3$ เมื่อ $x = -1$ และ $y = 0$ เมื่อ $x = 2$ แล้วค่าของ y เมื่อ $x = -2$ ตรงกับข้อใด

1) 16

2) -16

3) 8

4) -8

5. ถ้า $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$

และ $B = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}$

แล้ว $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1}$ มีค่า
ตรงกับข้อใด

1) $A - \frac{B}{2}$

2) $A + \frac{B}{2}$

3) $\frac{A}{2} - B$

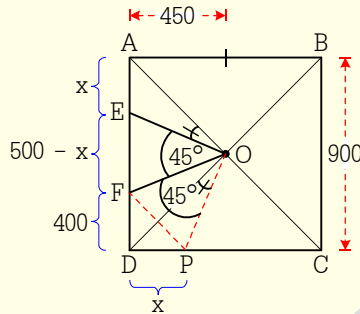
4) $\frac{A}{2} + B$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 47) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 90 หน่วย

จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



กำหนดให้

$$AE = x \text{ หน่วย}$$

$$AD = AE + EF + DF = 900 \text{ หน่วย}$$

$$\therefore EF = 900 - x - 400 = 500 - x \text{ หน่วย}$$

กำหนดจุด P บน CD ที่ทำให้

$$DP = AE$$

ลาก OP ทำให้ $\triangle AOE \cong \triangle DOP$ จะได้ $OE = OP$

ลาก FP ทำให้ $\triangle OEF \cong \triangle OFP$ จะได้ $FP = EF = (500 - x) \text{ หน่วย}$

จากรูป $\triangle FDP$;

$$DP^2 = FP^2 - FD^2$$

$$x^2 = (500 - x)^2 - 400^2$$

$$x = 90$$

ดังนั้น $\overline{AE}$ ยาว 90 หน่วย

2. เฉลย 1) 3 หน่วย

จากสูตร $\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ เมื่อ $s = \frac{a+b+c}{2}$

ให้ $a = BC = 7$, $b = CA$, $c = AB = 8$ $\therefore s = \frac{15+b}{2}$

$$\therefore 6\sqrt{3} = \sqrt{\left(\frac{15+b}{2}\right)\left(\frac{1+b}{2}\right)\left(\frac{15-b}{2}\right)\left(\frac{-1+b}{2}\right)}$$

$$6\sqrt{3} = \frac{1}{4} \sqrt{(15+b)(15-b)(b+1)(b-1)}$$

$$108 = \frac{1}{16} (225 - b^2)(b^2 - 1)$$

$$1,728 = -225 + 226b^2 - b^4$$

$$b^4 - 226b^2 + 1,953 = 0$$

$$(b^2 - 9)(b^2 - 217) = 0$$

$$b = 3, -3, \sqrt{217}, -\sqrt{217}$$

$$\therefore b = CA = 3 \quad (\because CA \text{ เป็นจำนวนเต็ม})$$

3. เฉลย 1) -1

$$\begin{aligned}
 \text{จาก} \quad & 25^{4-a} = 125^{a+1} \\
 & (5^2)^{4-a} = (5^3)^{a+1} \\
 & 5^{8-2a} = 5^{3a+3} \\
 \text{จะได้} \quad & 8 - 2a = 3a + 3 \\
 & 5 = 5a \\
 & a = 1 \\
 \text{จาก} \quad & 64^{b-2} = 16^{b^2-b-2} \\
 & (4^3)^{b-2} = (4^2)^{b^2-b-2} \\
 & 4^{3b-6} = 4^{2b^2-2b-4} \\
 \text{จะได้} \quad & 3b - 6 = 2b^2 - 2b - 4 \\
 & 0 = 2b^2 - 5b + 2 \\
 & 0 = (2b - 1)(b - 2)
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก b เป็นจำนวนเต็ม ดังนั้น $b = 2$

$$\therefore a - b = 1 - 2 = -1$$

4. เฉลย 1) 16

$$\begin{array}{lll}
 \text{จาก} & y_1 \propto x & y_2 \propto x^2 & y_3 \propto \frac{1}{x^3} \\
 \text{จะได้} & y_1 = k_1x & y_2 = k_2x^2 & y_3 = \frac{k_3}{x^3}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เนื่องจาก} \quad & y = y_1 + y_2 + y_3 \\
 & y = k_1x + k_2x^2 + \frac{k_3}{x^3} \quad \dots(1)
 \end{aligned}$$

$$\text{แทน } y = 1, x = 1 \text{ ใน (1) ;} \quad k_1 + k_2 + k_3 = 1 \quad \dots(2)$$

$$\text{แทน } y = 3, x = -1 \text{ ใน (1) ;} \quad -k_1 + k_2 - k_3 = 3 \quad \dots(3)$$

$$\text{แทน } y = 0, x = 2 \text{ ใน (1) ;} \quad 2k_1 + 4k_2 + \frac{k_3}{8} = 0 \quad \dots(4)$$

$$(2) + (3) ; \quad 2k_2 = 4$$

$$k_2 = 2$$

$$\text{แทน } k_2 = 2 \text{ ใน (4) ;} \quad 2k_1 + 8 + \frac{k_3}{8} = 0$$

$$k_1 + \frac{k_3}{16} = -4 \quad \dots(5)$$

$$\text{แทน } k_2 = 2 \text{ ใน (3) ;} \quad -k_1 + 2 - k_3 = 3$$

$$-k_1 - k_3 = 1 \quad \dots(6)$$

$$(5) + (6) ; \quad -\frac{15}{16}k_3 = -3$$

$$k_3 = (-3)\left(-\frac{16}{15}\right) = \frac{16}{5}$$

$$\text{แทน } k_3 = \frac{16}{5} \text{ ใน (5) ;} \quad k_1 = -4 - \frac{16}{5}\left(\frac{1}{16}\right) = -\frac{21}{5}$$

จะได้สมการแปรผัน คือ

$$y = -\frac{21}{5}x + 2x^2 + \frac{16}{5x^3}$$

$$\text{แทน } x = -2 ;$$

$$y = -\frac{21}{5}(-2) + 2(-2)^2 + \frac{16}{5(-2)^3}$$

$$y = 16$$

5. เฉลย 4) $\frac{A}{2} + B$

จาก $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1}$

$$= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2n-1} + \frac{1}{2n}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2n}\right)$$
$$= \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}\right) + \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n}\right)\right] - \frac{1}{2}\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}\right)$$
$$= [A + B] - \frac{1}{2}A$$
$$= \frac{A}{2} + B$$



บัณฑิตมหาวิทยาลัย

ชุดที่ 46 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 46) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $abc \neq 0$ และ $a + b + c = 0$ แล้ว

$a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{c}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ มีค่าตรงกับ
ข้อใด

1) -3

2) -1

3) 1

4) 3

2. ผลลัพธ์ของ $\left(\frac{2^2}{2^2-1}\right)\left(\frac{3^2}{3^2-1}\right)\left(\frac{4^2}{4^2-1}\right) \dots$
 $\left(\frac{2211^2}{2211^2-1}\right)$ มีค่าเท่าใด

1) $1\frac{1102}{1106}$

2) $1\frac{1103}{1106}$

3) $1\frac{1104}{1106}$

4) $1\frac{1105}{1106}$

3. บ้านเลขาและป้อมตำรวจอยู่ทางทิศตะวันตก และทิศใต้ของบ้านเจ้านาย ตามลำดับ บ้านเลขาอยู่ห่างจากบ้านเจ้านาย 30 เมตร โรงพยาบาลอยู่ทางทิศตะวันออกของบ้านเจ้านายและห่างเป็นระยะทาง 12 เมตร ถ้าป้อมตำรวจอยู่ห่างจากโรงพยาบาล 37 เมตร แล้วบ้านเลขาห่างจากป้อมตำรวจประมาณกี่เมตร

1) 44 เมตร

2) 45 เมตร

3) 46 เมตร

4) 47 เมตร

4. ให้ $\sqrt[3]{a^2b} = -12$ และ $\sqrt[3]{ab^2} = 18$

ค่าของ $b - a$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) -35

2) -19

3) 19

4) 35

5. ค่าของ $[(x + 2)^{\frac{1}{3}} - (x - 2)^{\frac{1}{3}}][(x + 2)^{\frac{2}{3}} + (x^2 - 4)^{\frac{1}{3}} + (x - 2)^{\frac{2}{3}}]$ ตรงกับข้อใด

1) 0

2) x

3) $2x$

4) 4

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 46) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) -3

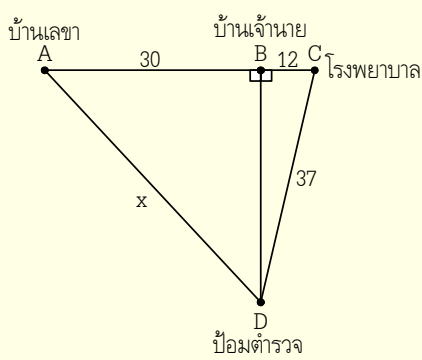
$$\begin{aligned}
 & a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{c}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \\
 &= a\left(\frac{b+c}{bc}\right) + b\left(\frac{a+c}{ac}\right) + c\left(\frac{a+b}{ab}\right) \\
 &= a\left[\frac{(a+b+c)-a}{bc}\right] + b\left[\frac{(a+b+c)-b}{ac}\right] + c\left[\frac{(a+b+c)-c}{ab}\right] \\
 &= \frac{a^2(a+b+c) - a^3 + b^2(a+b+c) - b^3 + c^2(a+b+c) - c^3}{abc} \\
 &= \frac{(a^2 + b^2 + c^2)(a+b+c) - (a^3 + b^3 + c^3)}{abc} \\
 &= -\frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc} \\
 &= -\frac{(a^3 + b^3) + (-a-b)^3}{abc} \\
 &= \frac{3a^2b + 3ab^2}{abc} \\
 &= \frac{3ab(a+b)}{abc} \\
 &= \frac{3(-c)}{c} \\
 &= -3
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) $1\frac{1105}{1106}$

$$\begin{aligned}
 & \text{จาก } \left(\frac{2^2}{2^2-1}\right)\left(\frac{3^2}{3^2-1}\right)\left(\frac{4^2}{4^2-1}\right) \dots \left(\frac{2211^2}{2211^2-1}\right) \\
 &= \left[\frac{2^2}{(2-1)(2+1)}\right]\left[\frac{3^2}{(3-1)(3+1)}\right]\left[\frac{4^2}{(4-1)(4+1)}\right] \dots \left[\frac{2211 \cdot 2211}{(2211-1)(2211+1)}\right] \\
 &= \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4}\right)\left(\frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5}\right) \dots \left(\frac{2211}{2210} \cdot \frac{2211}{2212}\right) \\
 &= \frac{2}{1} \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}\right)\left(\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3}\right)\left(\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{4}\right) \dots \left(\frac{2210}{2211} \cdot \frac{2211}{2210}\right) \frac{2211}{2212} \\
 &= \frac{2}{1} \times \frac{2211}{2212} \\
 &= \frac{2211}{1106} \\
 &= 1\frac{1105}{1106}
 \end{aligned}$$

3. เฉลย 3) 46 เมตร

จากโจทย์จะได้รูป ดังนี้



โดยอาศัยทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned} BD &= \sqrt{37^2 - 12^2} = 35 \\ AD &= \sqrt{35^2 + 30^2} \\ x &= \sqrt{2,125} \\ &= 46.097... \\ &\approx 46 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

4. เฉลย 4) 35

จากโจทย์

$$\sqrt[3]{a^2b} = -12 \quad \dots(1)$$
$$\sqrt[3]{ab^2} = 18 \quad \dots(2)$$

(1) $\times$ (2) ;

$$\sqrt[3]{a^3b^3} = (-12)(18) = -216$$
$$ab = -216$$
$$\therefore b = \frac{-216}{a} \quad \dots(3)$$

แทนค่า b ใน (1) ;

$$\sqrt[3]{a^2\left(\frac{-216}{a}\right)} = -12$$
$$\sqrt[3]{-216a} = -12$$
$$-216a = (-12)^3$$
$$a = -8$$

แทนค่า a ใน (3) จะได้

$$b = 27$$
$$\therefore b - a = 27 - (-8) = 35$$

5. เฉลย 4) 4

$$\begin{aligned} &[(x+2)^{\frac{1}{3}} - (x-2)^{\frac{1}{3}}][(x+2)^{\frac{2}{3}} + (x^2-4)^{\frac{1}{3}} + (x-2)^{\frac{2}{3}}] \\ &= [(x+2)^{\frac{1}{3}} - (x-2)^{\frac{1}{3}}][(x+2)^{\frac{2}{3}} + (x+2)^{\frac{1}{3}}(x-2)^{\frac{1}{3}} + (x-2)^{\frac{2}{3}}] \\ &= (x+2)^{\frac{3}{3}} - (x-2)^{\frac{3}{3}} \\ &= (x+2) - (x-2) \\ &= 4 \end{aligned}$$



ชุดที่ 45 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 45) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$ แล้วค่าของ $\sqrt{a + 2b}$ ที่ถูกต้องถึงทศนิยมตำแหน่งที่สอง ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) 4.12

2) 4.13

3) 3.60

4) 3.61

2. กำหนดให้ $a = 2^{100}$, $b = 3^{80}$, $c = 5^{60}$ และ $d = 7^{40}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1) $a < b < d < c$

2) $a < b < c < d$

3) $a < c < b < d$

4) $a < d < b < c$

3. ถ้าเขียน 650,000,000 ให้อยู่ในรูป $N_1 \times 10^{-n_1}$ เมื่อ $1 \leq N_1 < 10$ และ n_1 เป็นจำนวนเต็ม และเขียน 947,000 ให้อยู่ในรูป $N_2 \times 10^{n_2}$ เมื่อ $10 \leq N_2 < 100$ และ n_2 เป็นจำนวนเต็ม $n_1 + n_2$ จะมีค่าตรงกับข้อใด

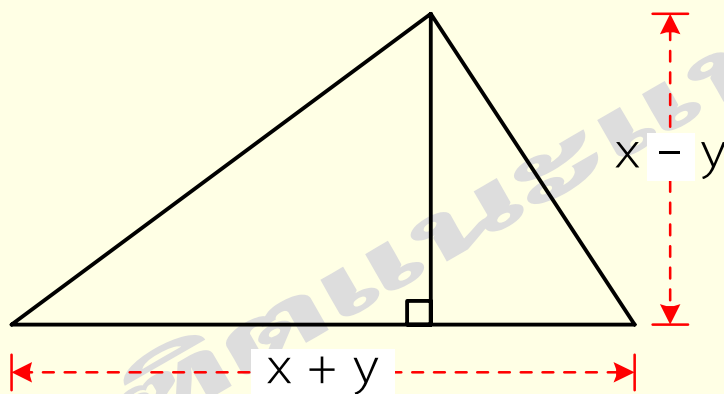
1) -4

2) -3

3) 12

4) 13

4. ถ้ากำลังสองของ $2x + 3y$ น้อยกว่ากำลังสองของ $3x + 2y$ อยู่ 90 แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ซึ่งมีฐานและส่วนสูงดังรูปเท่ากับกี่ตารางหน่วย



1) 4 ตารางหน่วย

2) 8 ตารางหน่วย

3) 9 ตารางหน่วย

4) 18 ตารางหน่วย

5. กำหนด $p = AO$ และ $q = A'O$ โดย O เป็นจุดกำเนิด และ A' เป็นจุดที่ได้จากการแปลงทางเรขาคณิตของ A ถ้า A เป็นจุดใดๆ บนระนาบจำนวนจริง การแปลง A ในข้อใดต่อไปนี้ ทำให้ p แปรผันตรงกับ q

1) เลื่อนขนานด้วยเวกเตอร์ $(1, 0)$

2) สะท้อนข้ามแกน y

3) หมุนรอบจุดกำเนิด 90 องศา ทิศตามเข็มนาฬิกา

4) ข้อ 2) และ 3) ถูก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 45) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 3.60

$$\begin{aligned}\therefore \sqrt{10 - 2\sqrt{21}} &= \sqrt{a} - \sqrt{b} \\ \therefore 10 - 2\sqrt{21} &= (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \\ 10 - 2\sqrt{21} &= a + b - 2\sqrt{ab} \\ \therefore a + b &= 10 \text{ และ } ab = 21\end{aligned}$$

จะได้ $a = 7$ และ $b = 3$ ($\because \sqrt{10 - 2\sqrt{21}} > 0$)

$$\begin{aligned}\therefore a + 2b &= 7 + 2(3) = 13 \\ \therefore (3.605)^2 &< 13 < (3.606)^2 \\ \therefore \sqrt{13} &\text{ มีค่าถูกต้องถึงทศนิยมตำแหน่งที่ 2 คือ 3.60}\end{aligned}$$

2. เฉลย 4) $a < d < b < c$

จาก	$a = 2^{100}$	จาก	$c = 5^{60}$
	$a = (2^5)^{20}$		$c = (5^3)^{20}$
	$a = (32)^{20}$		$c = (125)^{20}$
จาก	$b = 3^{80}$	จาก	$d = 7^{40}$
	$b = (3^4)^{20}$		$d = (7^2)^{20}$
	$b = (81)^{20}$		$d = (49)^{20}$

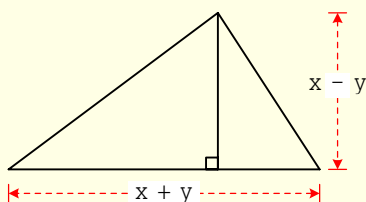
จะเห็นว่า $(32)^{20} < (49)^{20} < (81)^{20} < (125)^{20}$ ดังนั้น $a < d < b < c$

3. เฉลย 1) -4

$$\begin{aligned}650,000,000 &= 6.5 \times 100,000,000 \\ &= 6.5 \times 10^8 \\ &= 6.5 \times 10^{-(-8)} \\ \text{จะได้ } n_1 &= -8 \\ 947,000 &= 94.7 \times 10,000 \\ &= 94.7 \times 10^4 \\ \text{จะได้ } n_2 &= 4 \\ \text{ดังนั้น } n_1 + n_2 &= -8 + 4 = -4\end{aligned}$$

4. เฉลย 3) 9 ตารางหน่วย

จากโจทย์ จะได้



$$\begin{aligned}(3x + 2y)^2 - (2x + 3y)^2 &= 90 \\ [(3x + 2y) - (2x + 3y)][(3x + 2y) + (2x + 3y)] &= 90 \\ (x - y)(5x + 5y) &= 90 \\ (x - y)(x + y) &= 18 \\ \frac{1}{2}(x - y)(x + y) &= 9 \\ \therefore \text{พื้นที่สามเหลี่ยม} &= 9 \text{ ตารางหน่วย}\end{aligned}$$

5. เฉลย 4) ข้อ 2) และ 3) ถูก

1) พิจารณาการเลื่อนขนาน $A(x, y)$ ด้วยเวกเตอร์ $(1, 0)$ จะได้ $A' = (x + 1, y)$

$$\therefore \frac{p}{q} = \frac{AO}{A'O} = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{(x+1)^2 + y^2}} \text{ ไม่เป็นค่าคงที่}$$

$\therefore p$ ไม่แปรผันตรงกับ q

2) พิจารณาการสะท้อน $A(x, y)$ ข้ามแกน y จะได้ $A'(-x, y)$

$$\therefore \frac{p}{q} = \frac{AO}{A'O} = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{(-x)^2 + y^2}} = 1$$

$\therefore p$ แปรผันตรงกับ q

3) พิจารณาการหมุน $A(x, y)$ 90 องศา ทิศตามเข็มนาฬิกา จะได้ $A'(y, -x)$

$$\therefore \frac{p}{q} = \frac{AO}{A'O} = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{y^2 + (-x)^2}} = 1$$

$\therefore p$ แปรผันตรงกับ q

$\therefore$ ตัวเลือก 2) และ 3) ถูก



ชุดที่ 44 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 44) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้ a เป็นจำนวนจริง

และ n เป็น จำนวนเต็ม ถ้า $a^{2n} = 5$ แล้ว

$$\frac{(a^{5n} + a^{-5n}) + (a^{7n} + a^{-7n})}{a^n + a^{-n}} \quad \text{มีค่าตรงกับ}$$

ข้อใด

1) 1

2) $5\frac{1}{5}$

3) $25\frac{1}{25}$

4) $125\frac{1}{125}$

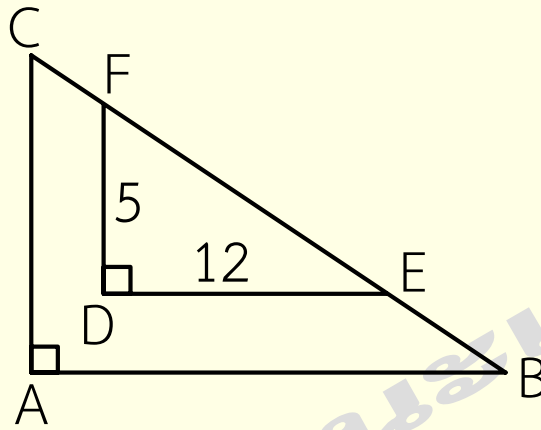
2. รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก จุด M, P, Q, R และ S เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{BM}$, $\overline{MA}$ และ $\overline{AC}$ ตามลำดับ ถ้า $AB = 32$ หน่วย แล้วเส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม PQRS ยาวกี่หน่วย

- 1) 24 หน่วย
- 2) 48 หน่วย
- 3) 72 หน่วย
- 4) 84 หน่วย

3. ถ้าจุดที่เกิดจากการเลื่อนขนานจุด A ด้วยเวกเตอร์ $(2, -2)$ และจุด B ด้วยเวกเตอร์ $(-1, -1)$ เป็นจุดเดียวกัน แล้วจุดที่เกิดจากการเลื่อนขนานจุดกำเนิดไปตามเวกเตอร์ $\overrightarrow{AB}$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $(3, 1)$
- 2) $(3, -1)$
- 3) $(-3, -1)$
- 4) $(-3, 1)$

4.



จากรูป สามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่เป็นสี่เท่าของ
รูปสามเหลี่ยม DEF แล้วด้าน BC จะยาวกี่หน่วย

- 1) 25 หน่วย
- 2) 26 หน่วย
- 3) 27 หน่วย
- 4) 30 หน่วย

5. กำหนดให้ a เป็นจำนวนเต็มที่ $-50 \leq a \leq 50$
ถ้า $(a + 3)^2 + 2a \geq (a - 2)^2 - 4$ แล้วมีค่า
 a ทั้งหมดกี่จำนวน

- 1) 48 จำนวน
- 2) 49 จำนวน
- 3) 50 จำนวน
- 4) 51 จำนวน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 44) จำนวน 5 ข้อ

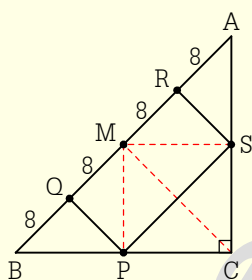
1. เฉลย 4) $125\frac{1}{125}$

$$\begin{aligned} & \frac{(a^{5n} + a^{-5n}) + (a^{7n} + a^{-7n})}{a^n + a^{-n}} \\ &= \frac{(a^{7n} + a^{5n}) + (a^{-5n} + a^{-7n})}{a^n + a^{-n}} \\ &= \frac{a^{5n}(a^{2n} + 1) + a^{-7n}(a^{2n} + 1)}{a^{-n}(a^{2n} + 1)} \\ &= \frac{(a^{5n} + a^{-7n})(a^{2n} + 1)}{a^{-n}(a^{2n} + 1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{a^{5n}}{a^{-n}} + \frac{a^{-7n}}{a^{-n}} \\ &= a^{6n} + \frac{1}{a^{6n}} \\ &= (a^{2n})^3 + \frac{1}{(a^{2n})^3} \\ &= 5^3 + \frac{1}{5^3} \\ &= 125\frac{1}{125} \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) 48 หน่วย

จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



1. $SM \parallel CP$ และ $CS \parallel PM$

2. □ SMPQ เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3. $SP = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} (32) = 16$ หน่วย

4. $SP = CM = 16$ หน่วย

5. $PQ = \frac{1}{2} CM = \frac{1}{2} (16) = 8$ หน่วย

6. $SR = \frac{1}{2} CM = \frac{1}{2} (16) = 8$ หน่วย

ดังนั้น □ PQRS มีเส้นรอบรูป = $8 + 8 + 16 + 16 = 48$ หน่วย

3. เฉลย 2) (3, -1)

จากโจทย์

ดังนั้น

$$A + (2, -2) = B + (-1, -1)$$

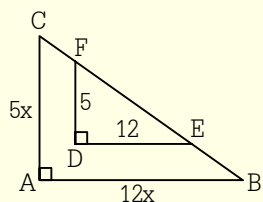
$$\overrightarrow{AB} = B - A$$

$$= (2, -2) - (-1, -1)$$

$$= (3, -1)$$

ดังนั้น จุดที่เกิดจากการเลื่อนขนานจุดกำเนิดไปตามเวกเตอร์ $\overrightarrow{AB}$ คือ $(0, 0) + (3, -1) = (3, -1)$

4. เฉลย 2) 26 หน่วย



จากโจทย์ พื้นที่ $\triangle ABC = 4$ เท่าของพื้นที่ $\triangle DEF$

$$\text{แทนค่า} \quad \frac{1}{2} (5x)(12x) = 4 \left(\frac{1}{2} \right) (5)(12)$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2$$

จากทฤษฎีพีทาโกรัส ; $BC^2 = AC^2 + AB^2$

$$= (5 \times 2)^2 + (12 \times 2)^2$$

$$= 2^2 [5^2 + 12^2] = 2^2 [13^2]$$

$$\therefore BC = 2[13] = 26 \text{ หน่วย}$$

5. เฉลย 4) 51 จำนวน

จาก $(a + 3)^2 + 2a \geq (a - 2)^2 - 4$
 $a^2 + 6a + 9 + 2a \geq a^2 - 4a + 4 - 4$
 $12a \geq -9$
 $a \geq -\frac{3}{4}$

จากโจทย์ $-50 \leq a \leq 50$ จะได้ $a = 0, 1, 2, 3, \dots, 50$
ดังนั้น a มีทั้งหมด 51 จำนวน

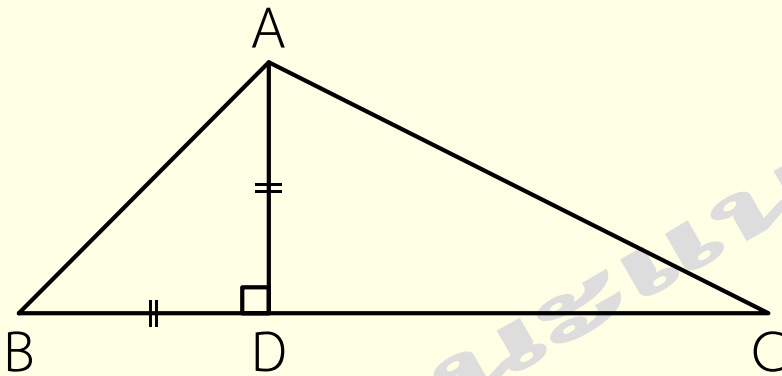


บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 43 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 43) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป สามเหลี่ยม ABC มี $AD = DB$,
 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $AB = 2$ หน่วย และ $BD = \frac{1}{2}CD$
แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC ตรงกับข้อใด

- 1) 2 ตารางหน่วย
- 2) 3 ตารางหน่วย
- 3) 4 ตารางหน่วย
- 4) 5 ตารางหน่วย

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ถ้า a และ b เป็นจำนวนอตรรกยะ โดยที่ $b \neq -a$ แล้ว $a + b$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ข. ถ้า a และ b เป็นจำนวนอตรรกยะ โดยที่ $a \neq b$ แล้ว ab เป็นจำนวนอตรรกยะ

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ก. ถูกเพียงข้อเดียว
- 2) ข. ถูกเพียงข้อเดียว
- 3) ทั้ง ก. และ ข. ถูก
- 4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

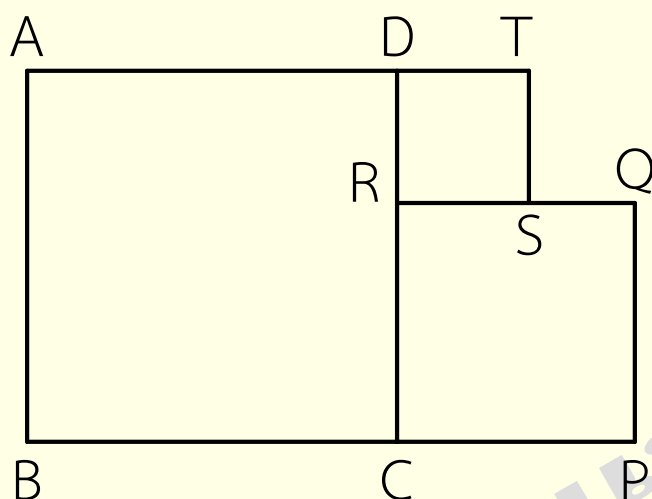
3. ถ้า $2 = \frac{1}{3^x}$ แล้ว 27^{-2x} จะมีค่าตรงกับข้อใด

- 1) $\frac{1}{64}$
- 2) $\frac{1}{16}$
- 3) 16
- 4) 64

4. กำหนด y แปรผันตรงกับกำลังสองของ x และแปรผกผันกับ z ค่าของ y ในข้อใดต่อไปนี้มากที่สุด

- 1) x เพิ่มขึ้น 20% และ z ลดลง 10%
- 2) x เพิ่มขึ้น 10% และ z ลดลง 20%
- 3) x คงที่ และ z ลดลง 30%
- 4) x เพิ่มขึ้น 30% และ z คงที่

5.

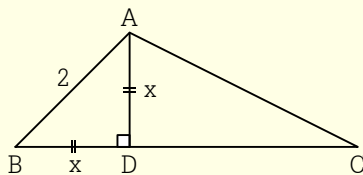


จากรูป พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD และ PQRC เท่ากับ 75 และ 27 ตารางหน่วยตามลำดับ แล้วพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส RSTD ตรงกับข้อใด

- 1) 12 ตารางหน่วย
- 2) 15 ตารางหน่วย
- 3) 16 ตารางหน่วย
- 4) 20 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 43) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 3 ตารางหน่วย



$$\begin{aligned} \triangle ABD ; \text{ให้} \quad AD &= DB = x \text{ หน่วย} \\ \text{จะได้} \quad \sqrt{x^2 + x^2} &= 2 \text{ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)} \\ \therefore x &= \sqrt{2} \text{ หน่วย} \\ \text{จากโจทย์} \quad CD &= 2BD = 2\sqrt{2} \text{ หน่วย} \\ \text{ดังนั้น} \quad \text{พื้นที่ } \triangle ABC &= \text{พื้นที่ } ABD + \text{พื้นที่ } ACD \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \right) + \left(\frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} \right) \\ &= 3 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

$$\begin{aligned} \text{ก. ให้ } a &= \sqrt{2} \text{ เป็นจำนวนอตรรกยะ และ } b = 1 - \sqrt{2} \neq -a \\ \text{แต่ } a + b &= \sqrt{2} + (1 - \sqrt{2}) = 1 \text{ ไม่เป็นจำนวนอตรรกยะ} \\ \therefore \text{ ก. ผิด} \\ \text{ข. ให้ } a &= \sqrt{2} \text{ เป็นจำนวนอตรรกยะ และ } b = 2\sqrt{2} \neq a \\ \text{แต่ } ab &= (\sqrt{2})(2\sqrt{2}) = 4 \text{ ไม่เป็นจำนวนอตรรกยะ} \\ \therefore \text{ ข. ผิด} \end{aligned}$$

3. เฉลย 4) 64

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \frac{1}{3^x} &= 2 \\ 3^x &= \frac{1}{2} \\ \text{ยกกำลัง } -6 \text{ ทั้งสองข้าง} \quad (3^x)^{-6} &= \left(\frac{1}{2} \right)^{-6} \\ 3^{-6x} &= 2^6 \\ (3^3)^{-2x} &= 64 \\ 27^{-2x} &= 64 \end{aligned}$$

4. เฉลย 4) x เพิ่มขึ้น 30% และ z คงที่

$\therefore y$ แปรผันตรงกับกำลังสองของ x และแปรผกผันกับ z

$$\therefore y = \frac{kx^2}{z}$$

ให้ x, z คงที่ สมมติ $y' = \frac{kx^2}{z}$

$$1) \quad y = \frac{k(1.2x)^2}{(0.9z)} = \frac{1.44}{0.9} \left(\frac{kx^2}{z} \right) = 1.6y'$$

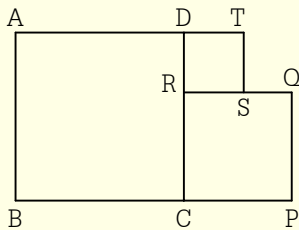
$$2) \quad y = \frac{k(1.1x)^2}{(0.8z)} = \frac{1.21}{0.8} \left(\frac{kx^2}{z} \right) = 1.5125y'$$

$$3) \quad y = \frac{kx^2}{(0.7z)} = \frac{1}{0.7} \left(\frac{kx^2}{z} \right) = 1.429y'$$

$$4) \quad y = \frac{k(1.3x)^2}{z} = 1.69 \left(\frac{kx^2}{z} \right) = 1.69y'$$

ดังนั้น y ในตัวเลือก 4) มีค่ามากที่สุด

5. เจลย 1) 12 ตารางหน่วย



พื้นที่ $\boxed{จ}$ ABCD = 75 ตารางหน่วย

$$CD = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

พื้นที่ จ CPQR = 27 ตารางหน่วย

$$\text{CR} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

$$\therefore \text{DR} = 5\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

พื้นที่ $\boxed{จ}$ RSTD = $(2\sqrt{3})^2 = 12$ ตารางหน่วย



ชุดที่ 42 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 42) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด $ma^2 + na + l = 0$ เมื่อ m, n, l เป็นจำนวนจริงใดๆ และ $m \neq 0$ แล้ว $2ma + n$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\pm\sqrt{b^2 - 4ac}$

2) $\pm\sqrt{b^2 - 4al}$

3) $\pm\sqrt{a^2 - 4al}$

4) $\pm\sqrt{n^2 - 4ml}$

2. การคำนวณกำไรและขาดทุนของบริษัทนำเที่ยว
แห่งหนึ่งเป็นดังนี้

(i) รายรับแปรผันตรงกับจำนวนผู้โดยสาร

(ii) รายจ่ายมีส่วนหนึ่งที่คงที่ และอีกส่วน
แปรผันตรงกับระยะทาง

ถ้ารับผู้โดยสาร 15 คน เดินทาง 150 กิโลเมตร
จะเท่าทุน

ถ้ารับผู้โดยสาร 30 คน เดินทาง 100 กิโลเมตร
จะได้กำไร 35,000 บาท

ถ้ารับผู้โดยสาร 10 คน เดินทาง 80 กิโลเมตร
จะขาดทุน 3,000 บาท

รายจ่ายส่วนที่คงที่ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 5,000 บาท
- 2) 10,000 บาท
- 3) 15,000 บาท
- 4) 20,000 บาท

3. ถ้า $\left(n - \frac{1}{n}\right)^2 + \left(n + \frac{1}{n}\right)^2 = 16$ แล้ว $\left(n^2 + \frac{1}{n^2}\right)^3$ มีค่าเท่าใด

- 1) 64
- 2) 128
- 3) 256
- 4) 512

4. กำหนด $\frac{p}{q} = \frac{q}{r} = \frac{r}{s} = \frac{1}{2}$ ถ้าค่า s เพิ่มขึ้น 6% จงหาว่า p และ q เพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

- 1) 3% และ 6%
- 2) 6% และ 6%
- 3) 6% และ 12%
- 4) 12% และ 12%

5. ระยะทางที่รถไฟฟ้าขบวนหนึ่งวิ่งได้แปรผันโดยตรงกับอัตราความเร็วและกำลังสองของเวลาที่ใช้ ถ้าสิ้นวินาทีที่ 23 และวินาทีที่ 25 วิ่งได้ระยะทาง**ต่างกัน** 192 เมตร จงหาระยะทางที่รถไฟฟ้าขบวนนี้วิ่งได้เมื่อสิ้นสุดวินาทีที่ 30

1) 1,050 เมตร

2) 1,500 เมตร

3) 1,650 เมตร

4) 1,800 เมตร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 42) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $\pm\sqrt{n^2 - 4m\ell}$

จาก $ma^2 + na + \ell = 0$

จะได้ $a = \frac{-n \pm \sqrt{n^2 - 4m\ell}}{2m}$

$2ma = -n \pm \sqrt{n^2 - 4m\ell}$

ดังนั้น $2ma + n = \pm\sqrt{n^2 - 4m\ell}$

2. เฉลย 3) 15,000 บาท

ให้ z_1 เป็นรายรับ และ x เป็นจำนวนผู้โดยสาร

$\therefore z_1 = k_1x$ เมื่อ k_1 เป็นค่าคงตัว

ให้ z_2 เป็นรายจ่ายทั้งหมด และ k_2 เป็นรายจ่ายที่คงที่ และ y เป็นระยะทาง

$\therefore z_2 = k_2 + k_3y$ เมื่อ k_3 เป็นค่าคงตัว

$\therefore$ กำไรหรือขาดทุน คือ $z_1 - z_2 = k_1x - k_2 - k_3y$

จากโจทย์ จะได้ $0 = 15k_1 - k_2 - 150k_3 \quad \dots(1)$

$35,000 = 30k_1 - k_2 - 100k_3 \quad \dots(2)$

$-3,000 = 10k_1 - k_2 - 80k_3 \quad \dots(3)$

$(2) - (1) ; \quad 35,000 = 15k_1 + 50k_3 \quad \dots(4)$

$(2) - (3) ; \quad 38,000 = 20k_1 - 20k_3 \quad \dots(5)$

$4 \times (4) - 3 \times (5) ; \quad 26,000 = 260k_3$

$\therefore k_3 = 26,000 \div 260 = 100$

แทนค่า k_3 ใน (5) ; $38,000 = 20k_1 - 2,000$

$k_1 = (38,000 + 2,000) \div 20 = 2,000$

แทนค่า k_1, k_3 ใน (1) ; $0 = 15(2,000) - k_2 - 150(100)$

$\therefore k_2 = 30,000 - 15,000 = 15,000$

3. เฉลย 4) 512

$\left(n - \frac{1}{n}\right)^2 + \left(n + \frac{1}{n}\right)^2 = 16$

$\left(n^2 - 2 \cdot n \cdot \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}\right) + \left(n^2 + 2 \cdot n \cdot \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}\right) = 16$

$2n^2 + \frac{2}{n^2} = 16$

$n^2 + \frac{1}{n^2} = 8$

$\left(n^2 + \frac{1}{n^2}\right)^3 = 8^3$

$= 512$

4. เฉลย 2) 6% และ 6%

$$\text{ให้ } \frac{p}{q} = \frac{q}{r} = \frac{r}{s}$$

$$\text{เท่ากับ } \frac{100}{200} = \frac{200}{400} = \frac{400}{800} \text{ ซึ่งต้องเท่ากับ } \frac{1}{2}$$

ค่า s เพิ่มขึ้น 6%

$$s \text{ เดิม} = 100 \quad s \text{ ใหม่} = 106$$

$$s \text{ เดิม} = 800 \quad s \text{ ใหม่} = \frac{106}{100} \times 800$$

$$s = 848$$

$$\text{เนื่องจาก } \frac{r}{s} = \frac{1}{2}$$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{r}{848} = \frac{1}{2}$$

$$r = 424$$

$$\text{เนื่องจาก } \frac{q}{r} = \frac{1}{2}$$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{q}{424} = \frac{1}{2}$$

$$q = 212$$

$$\text{เนื่องจาก } \frac{p}{q} = \frac{1}{2}$$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{p}{212} = \frac{1}{2}$$

$$p = 106$$

$$\text{จะได้ว่า } p \text{ มีค่าเพิ่มขึ้น } \frac{106 - 100}{100} \times 100 = 6\% \text{ และ } q \text{ มีค่าเพิ่มขึ้น } \frac{212 - 200}{200} \times 100 = 6\%$$

5. เฉลย 4) 1,800 เมตร

ให้ s แทน ระยะทางที่รถไฟฟ้าวิ่งได้ (หน่วย : เมตร)

a แทน อัตราเร่ง (หน่วย : เมตร/วินาที²)

t แทน เวลาที่ใช้วิ่ง (หน่วย : วินาที)

$$\text{จากโจทย์ } s \propto a \cdot t^2$$

$$\text{จะได้ } s = kat^2 \quad \text{เมื่อ } k = \text{ค่าคงตัว}$$

$$\text{แทนค่า } s_{23} = ka(23)^2 \quad \dots(1)$$

$$\text{และ } s_{25} = ka(25)^2 \quad \dots(2)$$

$$(2) - (1) ; \quad s_{25} - s_{23} = ka(25)^2 - ka(23)^2 = 192$$

$$\text{ดังนั้น } ka[(25)^2 - (23)^2] = 192$$

$$ka = \frac{192}{(25 - 23)(25 + 23)}$$

$$= 2$$

$$\text{ถ้า } t = 30 \text{ จะได้ } s = kat^2 = 2(30)^2 = 1,800 \text{ เมตร}$$



ชุดที่ 41 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 41) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 1-2

กำหนดข้อมูลค่าใช้จ่ายของฟ้าใสในเดือนสิงหาคม
ดังตารางต่อไปนี้

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าอาหาร	1,800
ค่าอุปกรณ์การเรียน	360
ฝากธนาคาร	x

- ถ้าแผนภูมิรูปวงกลมในส่วนฝากธนาคารกาง 90 องศา แล้ว x เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 1,440 บาท
 - 1,080 บาท
 - 720 บาท
 - 360 บาท

2. ถ้าวงกลมมีรัศมี 1 หน่วย และพื้นที่ส่วน
ค่าอุปกรณ์การเรียน คือ $\frac{\pi}{16}$ ตารางหน่วย แล้ว x
เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 3,600 บาท

2) 2,800 บาท

3) 2,000 บาท

4) 1,200 บาท

3. ถ้า $x = \frac{\sqrt[3]{5} + 1}{2}$ และ $y = \frac{\sqrt[3]{5} - 1}{2}$

แล้ว $x^6 - y^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4$ มีค่าตรงกับ
ข้อใด

1) 1

2) 4

3) 5

4) 25

4. ความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยม
ในข้อใดต่อไปนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

1) 3, 4, 6

2) 5, 6, 7

3) 6, 8, 10

4) 7, 9, 14

5. ให้ a คือ หลักหน่วยของ $3^{1,000}$ และ b คือ
หลักหน่วยของ 7^{500} จงหาค่าของ $a + b$

1) 2

2) 6

3) 8

4) 10

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 41) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 720 บาท

เนื่องจากส่วนฝากธนาคารทาง 90 องศา ดังนั้น x เป็น $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$ ของรายจ่ายทั้งหมด

นั่นคือ

$$\frac{x}{1,800 + 360 + x} = \frac{1}{4}$$

$$4x = 1,800 + 360 + x$$

$$3x = 2,160$$

$$x = 720$$

2. เฉลย 1) 3,600 บาท

$\therefore$ วงกลมรัศมีหนึ่งหน่วยมีพื้นที่ π ตารางหน่วย และพื้นที่ส่วนค่าอุปกรณ์การเรียน คือ $\frac{\pi}{16}$

$\therefore$ ค่าอุปกรณ์การเรียนเป็น $\frac{1}{16}$ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ค่าอาหารคิดเป็น $\frac{1,800}{360} = 5$ เท่าของค่าอุปกรณ์การเรียน หรือคิดเป็น $\frac{5}{16}$ ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

สมมติค่าใช้จ่ายทั้งหมด คือ y ดังนั้น $x = y - \frac{1}{16}y - \frac{5}{16}y = \frac{5}{8}y$

แต่

$$\frac{1}{16}y = 360$$

$$\therefore y = 360 \cdot 16$$

ดังนั้น

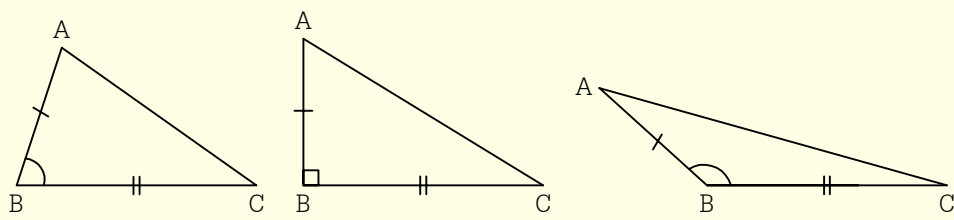
$$x = \frac{5}{8}(360 \cdot 16) = 3,600$$

3. เฉลย 3) 5

$$\begin{aligned}x^6 - y^6 - 3x^4y^2 + 3x^2y^4 &= (x^2)^3 - 3(x^2)^2y^2 + 3x^2(y^2)^2 - (y^2)^3 \\&= (x^2 - y^2)^3 \\&= [(x + y)(x - y)]^3 \\&= (x + y)^3(x - y)^3 \\&= \left(\frac{\sqrt[3]{5} + 1}{2} + \frac{\sqrt[3]{5} - 1}{2}\right)^3 \left(\frac{\sqrt[3]{5} + 1}{2} - \frac{\sqrt[3]{5} - 1}{2}\right)^3 \\&= \left(\frac{2\sqrt[3]{5}}{2}\right)^3 \left(\frac{2}{2}\right)^3 \\&= 5\end{aligned}$$

4. เฉลย 1) 3, 4, 6

สมมติให้ AB, BC เป็นด้านที่สั้นของรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม สามเหลี่ยมมุมฉาก และสามเหลี่ยมมุมป้าน



จะเห็นว่า AC ในรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน จะยาวกว่า AC ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

∴ ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก $AB^2 + BC^2 = AC^2$ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)

∴ ในรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน $AB^2 + BC^2 < AC^2$

∴ ตัวเลือก 1) $3^2 + 4^2 = 25 < 36 = 6^2$

∴ 3, 4, 6 เป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

5. เฉลย 1) 2

$3^1 = 3$	หลักหน่วย คือ 3	$7^1 = 7$	หลักหน่วย คือ 7
$3^2 = 9$	หลักหน่วย คือ 9	$7^2 = 49$	หลักหน่วย คือ 9
$3^3 = 27$	หลักหน่วย คือ 7	$7^3 = 343$	หลักหน่วย คือ 3
$3^4 = 81$	หลักหน่วย คือ 1	$7^4 = 2,401$	หลักหน่วย คือ 1
$3^5 = 243$	หลักหน่วย คือ 3	$7^5 = 16,807$	หลักหน่วย คือ 7

หลักหน่วยจะวนค่าเดิมทุกๆ ยกกำลัง 4 หลักหน่วยจะวนค่าเดิมทุกๆ ยกกำลัง 4

ดังนั้น $3^{1,000}$ มีหลักหน่วย คือ 1 ดังนั้น 7^{500} มีหลักหน่วย คือ 1

∴ $a + b = 1 + 1$
 $= 2$



ชุดที่ 40 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 40) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. พ่อซื้อขนมให้ลูก 2 ชนิด ชนิดแรกราคาชิ้นละ 1 บาท และชนิดที่สองราคาชิ้นละ 2 บาท จำนวนขนมทั้งสองชนิดรวมกันมากกว่า 28 ชิ้น แต่ไม่ถึง 32 ชิ้น รวมเป็นเงิน 36 บาท อยากทราบว่าซื้อขนมได้มากที่สุดกี่ชิ้น
- 1) 28 ชิ้น
 - 2) 29 ชิ้น
 - 3) 30 ชิ้น
 - 4) 31 ชิ้น

2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเส้นทแยงมุมยาวเป็น $\frac{5}{14}$ เท่าของความยาวเส้นรอบรูป ถ้าด้านกว้างและด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างกัน 2 หน่วย แล้วพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนี้ตรงกับข้อใด

- 1) 99 ตารางหน่วย
- 2) 80 ตารางหน่วย
- 3) 60 ตารางหน่วย
- 4) 48 ตารางหน่วย

3. ผสมน้ำตาลชนิดกิโลกรัมละ 8 บาท จำนวน 15 กิโลกรัมกับน้ำตาลชนิดกิโลกรัมละ 10 บาท จำนวน 8 กิโลกรัม จะต้องขายน้ำตาลผสม กิโลกรัมละเท่าใดจึงจะได้กำไร 10%

- 1) $9\frac{13}{23}$ บาท
- 2) $9\frac{17}{23}$ บาท
- 3) $10\frac{13}{23}$ บาท
- 4) $10\frac{17}{23}$ บาท

4. กำหนดให้ x , y และ z เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ

$$xy + yz = 33$$

$$yz + zx = 44$$

$$zx + xy = 55$$

แล้ว $x^2 + y^2 + z^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $87\frac{5}{6}$

2) $87\frac{3}{5}$

3) $89\frac{5}{6}$

4) $91\frac{2}{5}$

5. ค่าใช้จ่ายในการพิมพ์หนังสือแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งเป็นค่าลิขสิทธิ์ของผู้เขียนซึ่งคงที่ และอีกส่วนหนึ่งเป็นค่ากระดาษและค่าพิมพ์ ซึ่งแปรผันตามจำนวนเล่มที่พิมพ์ ถ้าพิมพ์ 1,000 เล่ม จะขาดทุน 20% แต่ถ้าพิมพ์ 5,000 เล่ม จะได้กำไร 25% อยากทราบว่าค่าลิขสิทธิ์ของผู้เขียนเป็นเงินเท่าใด ถ้าหนังสือมีราคาปกเล่มละ 100 บาท

- 1) 56,250 บาท
- 2) 52,250 บาท
- 3) 50,000 บาท
- 4) 48,000 บาท

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 40) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 31 ชิ้น

ให้ x แทนจำนวนขนมราคาชิ้นละ 1 บาท

y แทนจำนวนขนมราคาชิ้นละ 2 บาท

จากโจทย์ จะได้ $x + 2y = 36$ หรือ $x = 36 - 2y$... (1)

และ $28 < x + y < 32$... (2)

แทน (1) ใน (2) ; $28 < 36 - 2y + y < 32$

$$28 < 36 - y < 32$$

$$-8 < -y < -4$$

$$8 > y > 4$$

$$4 < y < 8$$

ถ้า $y = 5$ จะได้ $x = 26$ รวมซื้อขนมได้ $x + y = 31$ ชิ้น

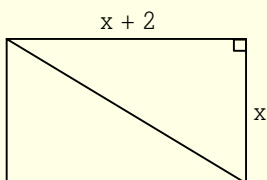
ถ้า $y = 6$ จะได้ $x = 24$ รวมซื้อขนมได้ $x + y = 30$ ชิ้น

ถ้า $y = 7$ จะได้ $x = 22$ รวมซื้อขนมได้ $x + y = 29$ ชิ้น

ดังนั้น ซื้อขนมได้มากที่สุด 31 ชิ้น

2. เฉลย 4) 48 ตารางหน่วย

สมมติให้ความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น x และ $x + 2$ หน่วย



$$\therefore \sqrt{x^2 + (x+2)^2} = \frac{5}{14} (2(x + x + 2)) \quad (\text{ทฤษฎีบทพีทาโกรัส})$$

$$\sqrt{x^2 + x^2 + 4x + 4} = \frac{10x + 10}{7}$$

$$2x^2 + 4x + 4 = \left(\frac{10x + 10}{7} \right)^2$$

$$49(2x^2 + 4x + 4) = (10x + 10)^2$$

$$98x^2 + 196x + 196 = 100x^2 + 200x + 100$$

$$0 = 2x^2 + 4x - 96$$

$$0 = x^2 + 2x - 48$$

$$0 = (x + 8)(x - 6)$$

$$\therefore x = 6, -8$$

แต่ $x > 0$ $\therefore x = 6$ นั่นคือ ความกว้างและความยาวเป็น 6 และ 8 หน่วย

ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมมีพื้นที่เท่ากับ $(6)(8) = 48$ ตารางหน่วย

3. เฉลย 1) $9\frac{13}{23}$ บาท

น้ำตาลชนิดกิโกรัมละ 8 บาท จำนวน 15 กิโลกรัม เป็นเงิน $8 \times 15 = 120$ บาท
น้ำตาลชนิดกิโกรัมละ 10 บาท จำนวน 8 กิโลกรัม เป็นเงิน $10 \times 8 = 80$ บาท
จะได้น้ำตาลผสมจำนวน $15 + 8 = 23$ กิโลกรัม
โดยราคาทุน = $120 + 80 = 200$ บาท
ต้องการขายให้ได้กำไร 10% คือ
ทุน 100 บาท ขายไป = 110 บาท
ทุน 200 บาท ขายไป = $\frac{110}{100} \times 200 = 220$ บาท
น้ำตาลผสม 23 กิโลกรัม ขาย 220 บาท
น้ำตาลผสม 1 กิโลกรัม ขาย $\frac{220}{23} = 9\frac{13}{23}$ บาท
ดังนั้น ต้องขายน้ำตาลผสมกิโกรัมละ $9\frac{13}{23}$ บาท

4. เฉลย 3) $89\frac{5}{6}$

$$\begin{aligned} xy + yz &= 33 & \dots(1) \\ yz + xz &= 44 & \dots(2) \\ xz + xy &= 55 & \dots(3) \\ (1) + (2) + (3) ; \quad 2(xy + xz + yz) &= 132 & \\ xy + xz + yz &= 66 & \dots(4) \\ (4) - (1) ; \quad xz &= 33 & \dots(5) \\ (4) - (2) ; \quad xy &= 22 & \dots(6) \\ (4) - (3) ; \quad yz &= 11 & \dots(7) \\ (5) \times (6) \times (7) ; \quad x^2y^2z^2 &= 33 \cdot 22 \cdot 11 & \\ xyz &= 11\sqrt{66} & \dots(8) \\ (8) \div (5) ; \quad y &= \frac{\sqrt{66}}{3} \\ (8) \div (6) ; \quad z &= \frac{\sqrt{66}}{2} \\ (8) \div (7) ; \quad x &= \sqrt{66} \\ \text{ดังนั้น} \quad x^2 + y^2 + z^2 &= 66 + \frac{66}{4} + \frac{66}{9} = 89\frac{5}{6} \end{aligned}$$

5. เฉลย 1) 56,250 บาท

ให้ ค่าใช้จ่ายในการพิมพ์กำหนดจาก $z = x + y$
เมื่อ z = ค่าใช้จ่ายในการพิมพ์หนังสือ
 x = ค่าลิขสิทธิ์ของผู้เขียน
 y = ค่ากระดาษและค่าพิมพ์ โดย $y \propto n$ (n = จำนวนเล่มที่พิมพ์)
 $y = kn$ (k = ค่าคงตัว)
 $\therefore$ สมการการแปรผันเป็น $z = x + kn$...(1)

กำหนดราคาปกเล่มละ 100 บาท ถ้าพิมพ์ 1,000 เล่ม จะขาดทุน 20%

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{\text{ต้นทุนพิมพ์ 1,000 เล่ม}}{\text{ขายได้ครบ 1,000 เล่ม}} &= \frac{100}{80} \\ \text{ดังนั้น} \quad \text{ต้นทุนพิมพ์ 1,000 เล่ม} &= \frac{100}{80} \times (100 \times 1,000) = 125,000 \text{ บาท} \\ \text{แทนค่า } z = 125,000 \text{ และ } n = 1,000 \text{ ใน (1) ;} \\ 125,000 &= x + 1,000k & \dots(2) \end{aligned}$$

กำหนดราคาปลีกเล่มละ 100 บาท ถ้าพิมพ์ 5,000 เล่ม จะได้กำไร 25%

จะได้

ต้นทุนพิมพ์ 5,000 เล่ม

=

$\frac{100}{125}$

ขายได้ครบ 5,000 เล่ม

ดังนั้น

ต้นทุนพิมพ์ 5,000 เล่ม

=

$\frac{100}{125} \times (100 \times 5,000)$

= 400,000 บาท

แทนค่า $z = 400,000$ และ $n = 5,000$ ใน (1) ;

$400,000 = x + 5,000k$

...(3)

$(2) \times 5 ;$

$625,000 = 5x + 5,000k$

...(4)

$(4) - (3) ;$

$225,000 = 4x$

$x = \frac{225,000}{4} = 56,250 \text{ บาท}$

นั่นคือ ค่าลิขสิทธิ์ของผู้เขียน = 56,250 บาท



ชุดที่ 39 : คณิตศาสตร์ ม.2

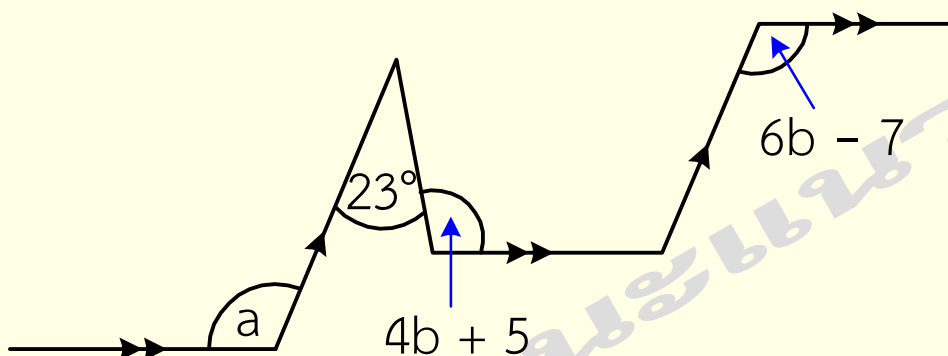
แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 39) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. นาฬิกาเรือนหนึ่งมีอาการเข็มยาวช้ารูดโดย
ทุกเวลา 5 นาทีจริง เข็มยาวของนาฬิกาเรือนนี้
จะเดินเพียง 4 นาทีเท่านั้น ถ้าเริ่มต้นนาฬิกา
บอกเวลาเที่ยงวัน เมื่อเวลาจริงผ่านไป 3 วัน
นาฬิกาเรือนนี้จะบอกเวลาตรงกับข้อใด
 - 1) 3 นาฬิกา 24 นาที
 - 2) 9 นาฬิกา 36 นาที
 - 3) 15 นาฬิกา 24 นาที
 - 4) 21 นาฬิกา 36 นาที

2. ชาย 2 คน กับหญิง 5 คน ร่วมกันไถนาแปลงหนึ่งเสร็จใน 4 วัน แต่ถ้าชาย 3 คน กับหญิง 4 คน จะไถนาแปลงหนึ่งเสร็จใน 3 วัน จงหาว่าผู้หญิง 2 คน ไถนา 2 แปลง เสร็จในเวลากี่วัน

- 1) 21 วัน
- 2) 42 วัน
- 3) 84 วัน
- 4) 168 วัน

3.



จากรูป ค่าของ $a - 2b$ ตรงกับกี่องศา

- 1) 68 องศา
- 2) 72 องศา
- 3) 75 องศา
- 4) 81 องศา

4. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีด้านประกอบมุมยอดยาว $3x + 4$ หน่วย และฐานยาว 48 หน่วย ถ้ารูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่ 168 ตารางหน่วย แล้ว x มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) 3 หน่วย

2) 5 หน่วย

3) 7 หน่วย

4) 9 หน่วย

5. กำหนดให้ พหุนาม $Ax^2 + Bx + C$ หารด้วย $x + 1$ แล้วเหลือเศษ -6 หารด้วย $x + 2$ แล้วเหลือเศษ 7 หารด้วย $x - 5$ ลงตัว ค่าของ

$\frac{C}{A + B}$ ตรงกับข้อใด

1) -5

2) -3

3) 3

4) 5

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 39) จำนวน 5 ข้อ

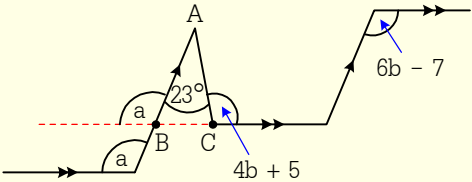
1. เฉลย 4) 21 นาฬิกา 36 นาที

$\therefore$ 1 วันจริง มี 24×60 นาที $\therefore$ 3 วันจริง มี $3 \times 24 \times 60$ นาที
 เพราะเวลาจริง 1 นาที เข้มยาวของนาฬิกาเดิน $\frac{4}{5}$ นาที
 $\therefore$ เวลาจริง $3 \times 24 \times 60$ นาที เข้มยาวของนาฬิกาเดิน $\frac{4}{5} \times 3 \times 24 \times 60$
 $= 3 \times 4 \times 24 \times 12$ นาที
 $\therefore$ นาฬิกาเรือนนี้เดินไป $\frac{3 \times 4 \times 24 \times 12}{60} = 57 + 0.6$ ชั่วโมง
 จะได้ว่า นาฬิกาเรือนนี้เดินไป 2 วัน 9 ชั่วโมง 36 นาที (0.6 ชั่วโมง $= 0.6 \times 60 = 36$ นาที)
 $\therefore$ เริ่มต้นนาฬิกาบอกเวลาเที่ยงวัน (12 นาฬิกา) เมื่อเดินไป 2 วัน 9 ชั่วโมง 36 นาที
 จะบอกเวลา 21 นาฬิกา 36 นาที

2. เฉลย 3) 84 วัน

ให้ เวลา 1 วัน ชาย 1 คน ไถนาได้ x หน่วย
 เวลา 1 วัน หญิง 1 คน ไถนาได้ y หน่วย
 เวลา 4 วัน ชาย 2 คน หญิง 5 คน ไถนาได้ 1 แปลง
 จะได้ $(4 \cdot 2 \cdot x) + (4 \cdot 5 \cdot y) = 1$
 $8x + 20y = 1$... (1)
 เวลา 3 วัน ชาย 3 คน หญิง 4 คน ไถนาได้ 1 แปลง
 จะได้ $(3 \cdot 3 \cdot x) + (3 \cdot 4 \cdot y) = 1$
 $9x + 12y = 1$... (2)
 $9 \times (1) ; \quad 72x + 180y = 9$... (3)
 $8 \times (2) ; \quad 72x + 96y = 8$... (4)
 $(3) - (4) ; \quad 84y = 1$
 $y = \frac{1}{84}$
 จะได้ เวลา 1 วัน หญิง 1 คน ไถนาได้ $\frac{1}{84}$ หน่วย
 เวลา 1 วัน หญิง 2 คน ไถนาได้ $\frac{1}{84} \times 2 = \frac{1}{42}$ หน่วย
 จะได้ว่า ผู้หญิง 2 คนไถนา 1 แปลง จะใช้เวลา 42 วัน
 ดังนั้น ผู้หญิง 2 คนไถนา 2 แปลง จะใช้เวลา $42 \cdot 2 = 84$ วัน

3. เฉลย 3) 75 องศา



พิจารณา $\triangle ABC$ มุม $\widehat{BAC}$ กาง 23 องศา

$$\widehat{ABC} = 180^\circ - a$$

$$\widehat{ACB} = 180^\circ - (4b + 5)$$

จะได้ว่า $(180^\circ - a) + (180^\circ - 4b - 5) + 23^\circ = 180^\circ$

$$a + 4b = 198^\circ \qquad \dots(1)$$

และ $a = 6b - 7 \qquad \dots(2)$

แทน (2) ใน (1) ; $6b - 7 + 4b = 198^\circ$

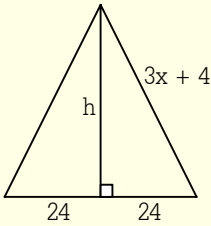
$$10b = 205^\circ$$

$$b = 20.5^\circ$$

$$a = 116^\circ$$

ดังนั้น $a - 2b = 116^\circ - 2(20.5^\circ) = 75^\circ$

4. เฉลย 3) 7 หน่วย



จาก $\frac{1}{2} \cdot 48 \cdot h = 168$

$$h = 7$$

จากโจทย์ โดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$h^2 + 24^2 = (3x + 4)^2$$

แทนค่า $h = 7$; $7^2 + 24^2 = (3x + 4)^2$

$$25^2 = (3x + 4)^2$$

$$(3x + 4)^2 - 25^2 = 0$$

$$(3x - 21)(3x + 29) = 0$$

$$x = 7, -\frac{29}{3}$$

แต่ $x = -\frac{29}{3}$ ทำให้ $3x + 4 < 0$

$$\therefore x = 7$$

5. เฉลย 3) 3

ให้

$$P(x) = Ax^2 + Bx + C$$

$$P(-1) = A(-1)^2 + B(-1) + C$$

$$-6 = A - B + C \qquad \dots(1)$$

$$P(-2) = A(-2)^2 + B(-2) + C$$

$$7 = 4A - 2B + C \qquad \dots(2)$$

$$P(5) = A(5)^2 + B(5) + C$$

$$0 = 25A + 5B + C \qquad \dots(3)$$

$$(3) - (1) ; \qquad 24A + 6B = 6 \qquad \dots(4)$$

$$(2) - (1) ; \qquad 3A - B = 13 \qquad \dots(5)$$

$$6 \times (5) ; \qquad 18A - 6B = 78 \qquad \dots(6)$$

$$(4) + (6) ; \qquad 42A = 84$$

$$A = 2$$

แทน $A = 2$ ใน (1), (2) ;

$$-6 = 2 - B + C \qquad \dots(7)$$

$$7 = 8 - 2B + C \qquad \dots(8)$$

$$(7) - (8) ; \qquad -13 = -6 + B$$

$$B = -7$$

จะได้

$$C = -15$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{C}{A+B} &= \frac{-15}{2+(-7)} \\ &= 3 \end{aligned}$$



ชุดที่ 38 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 38) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = (x + a)(x + b)(x + c)$
ค่าของ $a^2 + b^2 + c^2 + 3ab + 3ac + 3bc$
ตรงกับข้อใด
- 1) 11
 - 2) 25
 - 3) 37
 - 4) 47

2. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีจุดมุมจุดหนึ่ง คือ $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$
ถ้าอีกสองจุดที่เหลือเกิดจากจุดตัดของกราฟของ
สมการ $y = 3x^2 + 4x + 1$ และ $y = 3 + 2x - x^2$
แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมนี้เป็นกี่ตารางหน่วย

1) $2\frac{13}{16}$ ตารางหน่วย

2) $3\frac{13}{16}$ ตารางหน่วย

3) $4\frac{15}{16}$ ตารางหน่วย

4) $5\frac{11}{16}$ ตารางหน่วย

3. กำหนด

p และ q เป็นคำตอบของสมการ $x^2 + ax + b = 0$

r และ s เป็นคำตอบของสมการ $x^2 + cx + d = 0$

คำตอบของ $x^2 - acx + b(c^2 - 2d) + d(a^2 - 2b) = 0$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

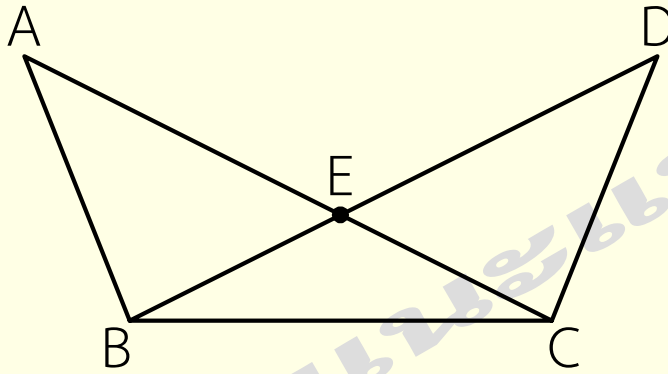
1) $p + q + r + s, pqrs$

2) $pr + qs, ps + qr$

3) $2pr + 2qs, 2ps + 2qr$

4) $p + q + r + s, -pqrs$

4.



จากรูป กำหนดให้ $AB = CD$, $\triangle ABE \cong \triangle DCE$
ก็ต่อเมื่อต้องกำหนดเงื่อนไขใดเพิ่มขึ้นมา

- 1) $\angle EBC = \angle ECB$
- 2) $\angle EBA = \angle ECD$
- 3) $\overline{AC} = \overline{DB}$
- 4) $\angle ABE = \angle CDE$

5. กำหนดให้ a , b และ c เป็นค่าคงตัว ถ้าหาร $x^4 + 33x$ ด้วย $ax^2 + bx + c$ ได้ผลหารเท่ากับ $(x + 2)^2$ เศษเท่ากับ $x - 48$ แล้ว $a - b + c$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 10
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 17

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 38) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 47

จาก $x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = (x + a)(x + b)(x + c)$

$$x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = (x^2 + (a + b)x + ab)(x + c)$$

$$x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = x^3 + (a + b + c)x^2 + (ab + ac + bc)x + abc$$

จะได้ $(a + b + c) = 6, ab + ac + bc = 11, abc = 6$

จาก $a^2 + b^2 + c^2 + 3ab + 3ac + 3bc$

$$= (a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc) + (ab + ac + bc)$$

$$= (a + b + c)^2 + (ab + ac + bc)$$

$$= 6^2 + 11$$

$$= 36 + 11$$

$$= 47$$

2. เฉลย 1) $2\frac{13}{16}$ ตารางหน่วย

หาจุดตัดของกราฟ

$$y = 3x^2 + 4x + 1 \quad \dots(1)$$

$$y = 3 + 2x - x^2 \quad \dots(2)$$

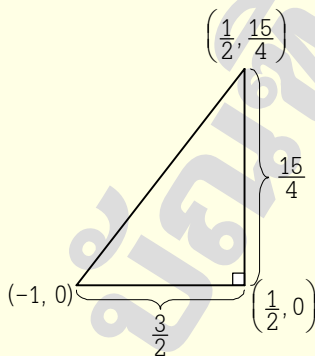
$$(1) = (2); \quad 3x^2 + 4x + 1 = 3 + 2x - x^2$$

$$2x^2 + x - 1 = 0$$

$$(2x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x = -1, \frac{1}{2}$$

$$y = 0, \frac{15}{4}$$



จะได้จุดตัด คือ $(-1, 0), \left(\frac{1}{2}, \frac{15}{4}\right)$ และได้รูปสามเหลี่ยม ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{พื้นที่สามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{15}{4} \\ &= \frac{45}{16} \\ &= 2\frac{13}{16} \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) $pr + qs, ps + qr$

จากโจทย์ จะได้ $p + q = -a, pq = b, r + s = -c, rs = d$

$\therefore$ คำตอบของสมการ $x^2 - acx + b(c^2 - 2d) + d(a^2 - 2b) = 0$

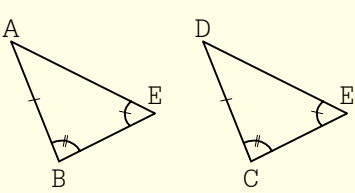
คือ
$$x = \frac{ac \pm \sqrt{(ac)^2 - 4(b(c^2 - 2d) + d(a^2 - 2b))}}{2}$$

พิจารณา
$$\begin{aligned} & (ac)^2 - 4(b(c^2 - 2d) + d(a^2 - 2b)) \\ &= a^2c^2 - 4bc^2 - 4da^2 + 16bd \\ &= a^2(c^2 - 4d) - 4b(c^2 - 4d) \\ &= (a^2 - 4b)(c^2 - 4d) \\ &= ((p + q)^2 - 4pq)((r + s)^2 - 4rs) \\ &= (p - q)^2(r - s)^2 \end{aligned}$$

$\therefore x = \frac{ac \pm (p - q)(r - s)}{2}$ (โดยไม่เสียให้ $p > q$ และ $r > s$)
$$= \frac{(p + q)(r + s) \pm (p - q)(r - s)}{2}$$

$$= pr + qs, ps + qr$$

4. เฉลย 2) $\widehat{EBA} = \widehat{ECD}$



จากตัวเลือก 2) ถ้ากำหนดให้ $\widehat{EBA} = \widehat{ECD}$ และจากสมบัติ มุม-มุม-ด้าน จึงทำให้ $\triangle ABE \cong \triangle DCE$

5. เฉลย 4) 17

จากโจทย์ จะได้ $x^4 + 33x = (ax^2 + bx + c)(x + 2)^2 + (x - 48) \dots^*$

แทน $x = 0$ ใน $*$
จะได้
$$\begin{aligned} 4c &= 48 \\ c &= 12 \end{aligned}$$

จะได้ $x^4 + 33x = (ax^2 + bx + 12)(x + 2)^2 + (x - 48) \dots^{**}$

แทน $x = 1$ ใน $**$
จะได้
$$a + b = -3 \dots(1)$$

แทน $x = -1$ ใน $**$
จะได้
$$a - b = 5 \dots(2)$$

แก้สมการ (1) และ (2) จะได้ $a = 1, b = -4$

ดังนั้น
$$a - b + c = 1 + 4 + 12 = 17$$



ชุดที่ 37 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 37) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $A : B : C : D = 1 : 2 : 3 : 4$ และ $A + 2B + 3C + 4D = 123$ แล้ว $A + B + C + D$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - 1) 21
 - 2) 31
 - 3) 41
 - 4) 51
2. กำหนดรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าและรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีความยาวของเส้นรอบรูปเท่ากัน อัตราส่วนของพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมต่อรูปหกเหลี่ยมตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - 1) 2 : 3
 - 2) 1 : 2
 - 3) 1 : 3
 - 4) 1 : 6

3. สระว่ายนํ้าแห่งหนึ่งกว้าง 12 เมตร ยาว 20 เมตร มีนํ้าอยู่ในสระปริมาตรเป็น 480 ลูกบาศก์เมตร ต่อมาเติมนํ้าลงไปอีก 960 ลูกบาศก์เมตร นํ้าเต็มสระพอดี จงหาว่าสระนํ้านี้ลึกกี่เมตร

1) 6 เมตร

2) 8 เมตร

3) 10 เมตร

4) 12 เมตร

4. ถ้า p เป็นจำนวนเฉพาะบวกที่หาร $25p^2 + 52p + 252$ ลงตัว แล้ว p ที่มีค่ามากที่สุดตรงกับข้อใด

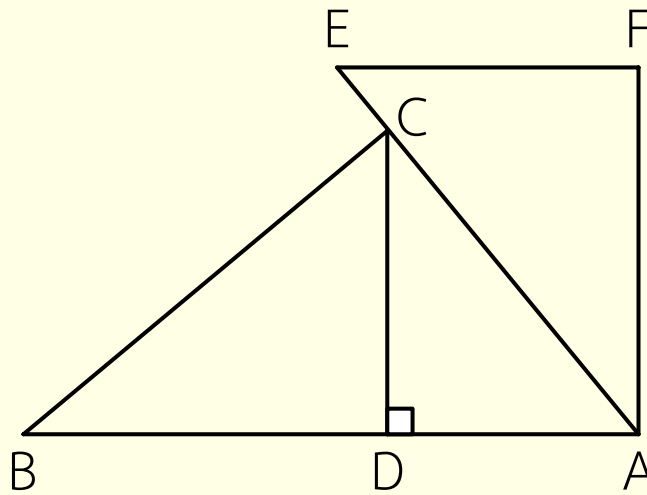
1) 2

2) 3

3) 7

4) 11

5.



กำหนด $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี $\angle C$ เป็นมุมฉาก $m(\angle BAC) > m(\angle ABC)$ และ $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ให้ $\triangle BCD \cong \triangle AEF$ โดย $BD = AF$, $BC = AE$ และ $CD = EF$ ถ้า $AB = 10$ หน่วย, $CE = 2$ หน่วย และ $CD = 6$ หน่วย แล้ว $BF^2 - BE^2$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 30
- 2) 40
- 3) 50
- 4) 60

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 37) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 41

$$\begin{aligned}\text{จาก } A : B : C : D &= 1 : 2 : 3 : 4 \\ &= n : 2n : 3n : 4n\end{aligned}$$

$$\text{จะได้ } A = n, B = 2n, C = 3n, D = 4n$$

$$\text{จาก } A + 2B + 3C + 4D = 123$$

$$n + 2(2n) + 3(3n) + 4(4n) = 123$$

$$n + 4n + 9n + 16n = 123$$

$$30n = 123$$

$$n = 4.1$$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ } A + B + C + D &= n + 2n + 3n + 4n \\ &= 10n = 10(4.1) = 41\end{aligned}$$

2. เฉลย 1) 2 : 3

สมมติเส้นรอบรูปของทั้งสองรูปยาว y หน่วย

$\therefore$ แต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าและรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ายาวเท่ากับ $\frac{y}{3}$, $\frac{y}{6}$ ตามลำดับ

$\therefore$ พื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า : พื้นที่รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{y}{3} \right)^2 : 6 \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{y}{6} \right)^2 \right)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{y^2}{9} : 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{y^2}{36}$$

$$2 : 3$$

3. เฉลย 1) 6 เมตร

$$\text{ปริมาตรของน้ำที่มีอยู่เดิม} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง}$$

$$480 = 12 \times 20 \times \text{ลึก (เดิม)}$$

$$\text{ลึก (เดิม)} = 2 \text{ เมตร}$$

$$\text{ปริมาตรของน้ำที่เติมเข้าไป} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง}$$

$$960 = 12 \times 20 \times \text{ลึก (ใหม่)}$$

$$\text{ลึก (ใหม่)} = 4 \text{ เมตร}$$

ดังนั้น สระน้ำแห่งนี้ลึกเท่ากับ $2 + 4 = 6$ เมตร

4. เฉลย 3) 7

จากโจทย์ $p \mid (25p^2 + 52p + 252)$

จะได้ $\frac{25p^2}{p} + \frac{52p}{p} + \frac{252}{p}$ หารลงตัว

ดังนั้น p หาร 252 ลงตัว

จะได้ $p = 2, 3, 7$

ดังนั้น p ที่มีค่ามากที่สุด คือ 7

5. เฉลย 4) 60

$\therefore \triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก $m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$

จากโจทย์ $\therefore \triangle BCD \cong \triangle AEF$ และ $CD = EF$

$$\therefore m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{EAF})$$

นั่นคือ $m(\widehat{EAF}) + m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$

$\therefore \triangle AFB$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี $\widehat{FAB}$ เป็นมุมฉาก

(ทฤษฎีบทพีทาโกรัส) $\therefore BF^2 = AB^2 + AF^2$

$$(\text{แทนค่า } AF = BD) \qquad \qquad \qquad = AB^2 + BD^2 \qquad \qquad \qquad \dots(1)$$

$$\begin{aligned} \therefore m(\widehat{ECB}) &= 180^\circ - m(\widehat{ACB}) \\ &= 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ \end{aligned}$$

$\therefore \triangle BCE$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี $\widehat{BCE}$ เป็นมุมฉาก

(ทฤษฎีบทพีทาโกรัส) $\therefore BE^2 = CE^2 + BC^2$

$$= CE^2 + BD^2 + CD^2 \qquad \qquad \qquad \dots(2)$$

$$\begin{aligned} (1) - (2); \qquad \qquad BF^2 - BE^2 &= AB^2 - CE^2 - CD^2 \\ &= 10^2 - 2^2 - 6^2 \\ &= 60 \end{aligned}$$



ชุดที่ 36 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 36) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้ $x^3 + (b - c)x^2 + 3x + (b - d) = (a + b)x^3 - 3x^2 + (c + d)x - 4$ เมื่อ a, b, c, d เป็นจำนวนใดๆ ค่าของ $(a + c)(a + d)(b + d)$ มีค่าตรงกับข้อใด

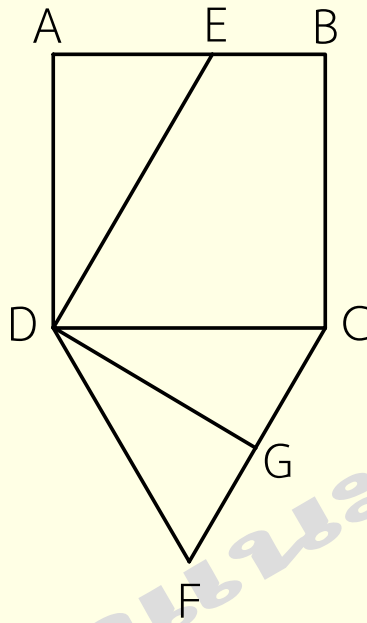
1) -1

2) 0

3) 1

4) 3

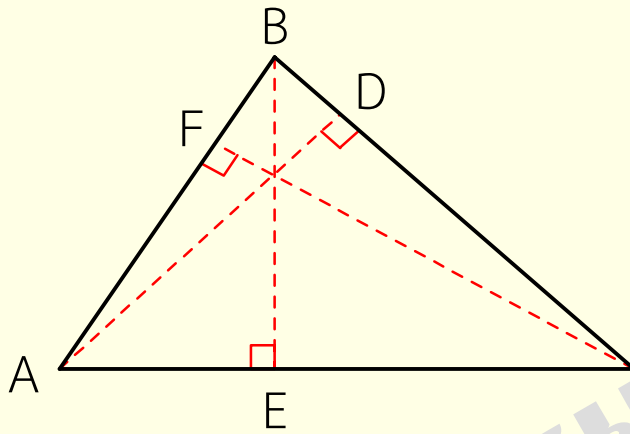
2.



กำหนด ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และ CDF เป็น รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ดังรูป ถ้า $\overline{DE} \parallel \overline{FC}$ และ $FG = GC = \frac{\sqrt{3}}{2}$ หน่วย และ $AE = 1$ หน่วย แล้ว EG มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $\sqrt{3}$ หน่วย
- 2) $2\sqrt{3}$ หน่วย
- 3) 2.5 หน่วย
- 4) 3.5 หน่วย

3.



จากรูป ถ้ารูปสามเหลี่ยม ABC มีอัตราส่วนของความยาวด้าน $AB : BC : AC = 4 : 5 : 6$ แล้วอัตราส่วนของส่วนสูง $CF : AD : BE$ มีค่าเท่าใด

- 1) $4 : 5 : 6$
- 2) $5 : 4 : 6$
- 3) $12 : 10 : 15$
- 4) $15 : 12 : 10$

4. กำหนด $\triangle PQR$ และ $\triangle XYZ$ ถ้า $\hat{Q} = \hat{X}$, $\hat{R} = \hat{Y}$ และ $QR = XY$ แล้วจงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\triangle PQR \cong \triangle XYZ$

ข. $\triangle PQR \cong \triangle ZXY$

ค. $\triangle PQR \cong \triangle YZX$

ข้อใดถูกต้อง

1) ก. ถูกข้อเดียว

2) ข. ถูกข้อเดียว

3) ค. ถูกข้อเดียว

4) ก., ข. และ ค. ถูก

5. กำหนด $ax^2 + bx + c = 0$ เป็นสมการกำลังสองที่มี p และ q เป็นคำตอบที่ไม่ใช่ศูนย์ สมการกำลังสองที่ $\frac{p}{q}$ และ $\frac{q}{p}$ เป็นคำตอบตรงกับข้อใด

1) $acx^2 + (b^2 + 2ac)x + ac = 0$

2) $acx^2 - (b^2 + 2ac)x + ac = 0$

3) $acx^2 + (2ac - b^2)x + ac = 0$

4) $acx^2 + (b^2 - 2ac)x + ac = 0$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 36) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 2.5 หน่วย

∴ $\overline{DG}$ เป็นเส้นแบ่งครึ่งฐาน $\overline{FC}$ ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

∴ $\overline{DG} \perp \overline{FC}$ และ $m(\angle FDG) = 30^\circ$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} DG^2 &= DC^2 - GC^2 = FC^2 - GC^2 \\ &= \left(2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} \end{aligned}$$

∴ $\triangle ADE$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

$$\begin{aligned} \therefore DE^2 &= AE^2 + AD^2 = AE^2 + FC^2 \\ &= 1^2 + (\sqrt{3})^2 = 4 \end{aligned}$$

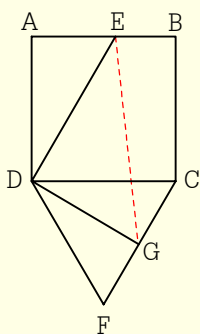
$$\begin{aligned} \therefore \overline{DE} \parallel \overline{FC} \quad \therefore m(\angle EDF) &= 180^\circ - m(\angle CFD) \\ &= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \end{aligned}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} m(\angle EDG) &= m(\angle EDF) - m(\angle FDG) \\ &= 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ \end{aligned}$$

∴ $\triangle DEG$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

$$\therefore EG = \sqrt{DE^2 + DG^2} = \sqrt{4 + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2} = 2.5$$



2. เฉลย 2) 0

$$\text{จาก } x^3 + (b - c)x^2 + 3x + (b - d) = (a + b)x^3 - 3x^2 + (c + d)x - 4$$

จะได้

$$a + b = 1 \quad \dots(1)$$

$$b - c = -3 \quad \dots(2)$$

$$c + d = 3 \quad \dots(3)$$

และ

$$b - d = -4 \quad \dots(4)$$

$$(1) - (2); \quad a + c = 4$$

$$(1) - (4); \quad a + d = 5$$

$$(2) + (3); \quad b + d = 0$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } (a + c)(a + d)(b + d) &= 4 \cdot 5 \cdot 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

3. เฉลย 4) 15 : 12 : 10

$$\text{จากโจทย์} \quad AB : BC : AC = 4 : 5 : 6$$

$$= 4m : 5m : 6m \quad (m = \text{ค่าคงตัว})$$

$$\text{จะได้ } AB = 4m, BC = 5m, AC = 6m$$

$$\text{จากพื้นที่สามเหลี่ยม} = k = \frac{1}{2} \times AB \times CF = \frac{1}{2} \times BC \times AD = \frac{1}{2} \times AC \times BE$$

จะได้

$$CF = \frac{2k}{AB} = \frac{2k}{4m} \quad (k = \text{ค่าคงตัว})$$

$$AD = \frac{2k}{BC} = \frac{2k}{5m}$$

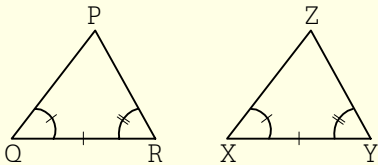
$$BE = \frac{2k}{AC} = \frac{2k}{6m}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} CF : AD : BE &= \frac{2k}{4m} : \frac{2k}{5m} : \frac{2k}{6m} \\ &= 15 : 12 : 10 \end{aligned}$$

4. เฉลย 2) ข. ถูกข้อเดียว

จาก $\triangle PQR$ และ $\triangle XYZ$
โดยมีเงื่อนไข คือ $\hat{Q} = \hat{X}$, $\hat{R} = \hat{Y}$ และ $QR = XY$
สามารถวาดรูปได้ดังนี้



จากสมบัติของ มุม-ด้าน-มุม
ดังนั้น ข. $\triangle PQR \cong \triangle ZXY$ ถูกต้อง

5. เฉลย 3) $acx^2 + (2ac - b^2)x + ac = 0$

จากโจทย์ $ax^2 + bx + c = 0$ เป็นสมการกำลังสองที่มี p และ q เป็นคำตอบ
 $\therefore$ ความสัมพันธ์ของราก $p + q = -\frac{b}{a}$ และ $pq = \frac{c}{a}$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{p}{q} + \frac{q}{p} &= \frac{p^2 + q^2}{pq} \\ &= \frac{(p^2 + 2pq + q^2) - 2pq}{pq} \\ &= \frac{(p + q)^2}{pq} - 2 \\ &= \frac{\left(-\frac{b}{a}\right)^2}{\frac{c}{a}} - 2 \\ &= \frac{b^2}{ac} - 2 \\ \frac{p}{q} \cdot \frac{q}{p} &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{สมการกำลังสองที่มี } \frac{p}{q} \text{ และ } \frac{q}{p} \text{ เป็นราก คือ } A\left(x - \frac{p}{q}\right)\left(x - \frac{q}{p}\right) &= 0 \\ A\left(x^2 - \left(\frac{p}{q} + \frac{q}{p}\right)x + \frac{p}{q} \cdot \frac{q}{p}\right) &= 0 \\ A\left(x^2 - \left(\frac{b^2}{ac} - 2\right)x + 1\right) &= 0 \\ A(acx^2 - (b^2 - 2ac)x + ac) &= 0 \\ acx^2 + (2ac - b^2)x + ac &= 0 \end{aligned}$$

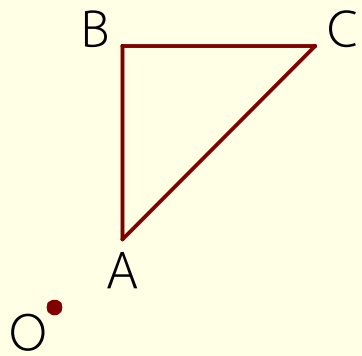


ชุดที่ 35 : คณิตศาสตร์ ม.2

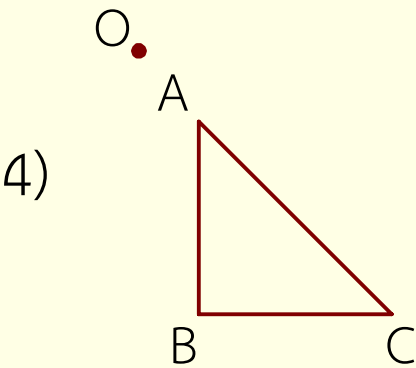
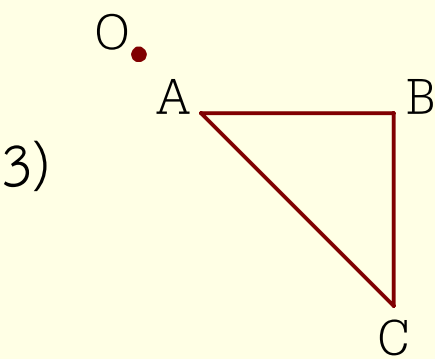
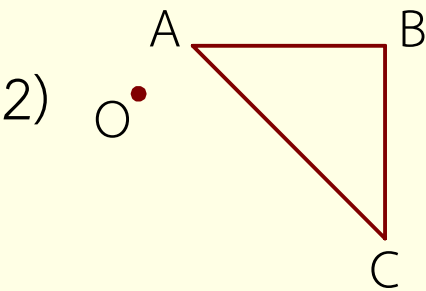
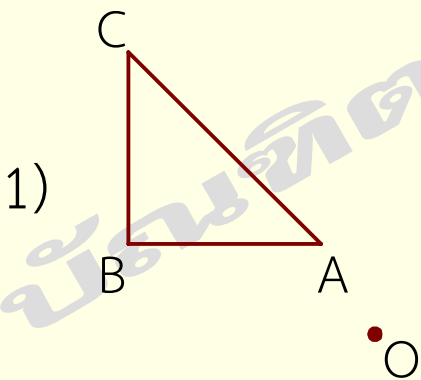
แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 35) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้ $(a - 3)(2a - b) \neq 0$ ถ้า $ax - 3x = 9 - 3a$ และ $2ay + 2bx = 4ax + by$ แล้ว $x - y$ มีค่าเท่าใด
- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4

2. กำหนดรูป



รูปในข้อใดเกิดจากการหมุนรูป $\triangle ABC$ ในทิศทางตามเข็มนาฬิกาไป 90° รอบจุด O



3. พ่อค้าปิดราคาขายสินค้าชิ้นหนึ่งโดยคิดกำไร 20% ต่อมาเมื่อลูกค้ามาซื้อด้วยเงินสด จึงลดราคาจากป้ายลง 15% ข้อใดต่อไปนี้เป็น**ถูกต้อง**

1) พ่อค้ากำไรร้อยละ 82

2) พ่อค้ากำไรร้อยละ 18

3) พ่อค้ากำไรร้อยละ 5

4) พ่อค้ากำไรร้อยละ 2

4. ถ้า $\frac{1}{8} = \frac{1}{2 + 2\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}}}$ แล้ว

a มีค่าเท่าใด

1) 5

2) 6

3) 7

4) 8

5. กำหนดให้ $x \Delta y = \frac{x^2 + y^2}{5}$ แล้วค่าของ

$(1 \Delta 2) \Delta (3 \Delta 4)$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 5.1

2) 5.2

3) 5.3

4) 5.4

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 35) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 3

จาก

$$ax - 3x = 9 - 3a$$

$$(a - 3)x = -3(a - 3)$$

$$x = -3$$

และ

$$2ay + 2bx = 4ax + by$$

$$2ay - by = 4ax - 2bx$$

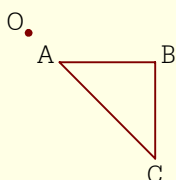
$$(2a - b)y = 2(2a - b)x$$

$$y = 2x$$

$$= 2(-3) = -6$$

ดังนั้น

$$x - y = -3 - (-6) = 3$$



2. เฉลย 3)

3. เฉลย 4) พ่อค้ากำไรร้อยละ 2

สมมติสินค้าราคา y บาท $\therefore$ พ่อค้าปัดราคา $\frac{120}{100}y$ บาท

เพราะว่าลดราคาให้ลูกค้า 15% จากป้าย $\therefore$ พ่อค้าขายสินค้าในราคา $\frac{85}{100} \cdot \frac{120}{100}y = \frac{102}{100}y$ บาท

$\therefore$ พ่อค้ากำไร $= \frac{102}{100}y - y = \frac{2}{100}y$ บาท คิดเป็นกำไรร้อยละ $\frac{\frac{2}{100}y}{y} \cdot 100 = 2$

4. เฉลย 2) 6

จาก

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2 + 2\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}}}$$

$$2 + 2\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}} = 8$$

$$2\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}} = 6$$

$$\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}} = 3$$

...(1)

ยกกำลัง 2 ทั้ง 2 ข้าง :

$$a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}} = 9$$

...(2)

(2) - (1) ;

$$a = 6$$

5. เฉลย 2) 5.2

$$(1\Delta 2)\Delta(3\Delta 4) = \left(\frac{1^2 + 2^2}{5}\right)\Delta\left(\frac{3^2 + 4^2}{5}\right)$$

$$= 1\Delta 5$$

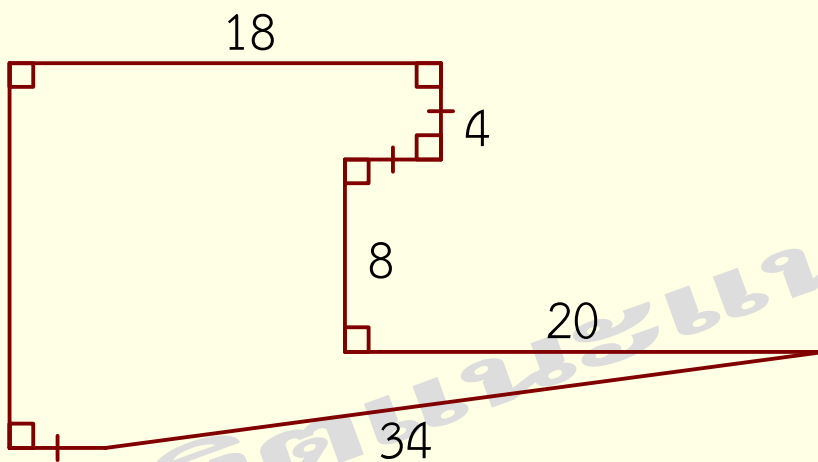
$$= \frac{1^2 + 5^2}{5} = \frac{26}{5} = 5.2$$



ชุดที่ 34 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 34) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

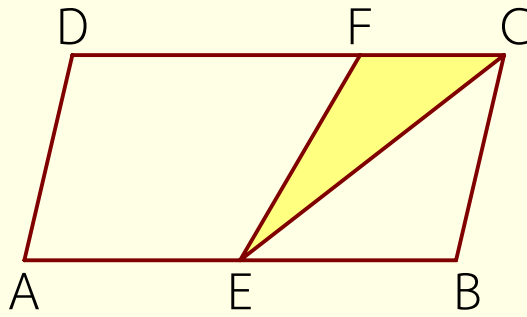
1.



จากรูป รูปหลายเหลี่ยมมีพื้นที่ตรงกับข้อใด

- 1) 476 ตารางหน่วย
- 2) 488 ตารางหน่วย
- 3) 640 ตารางหน่วย
- 4) 728 ตารางหน่วย

2.



รูป [ข] ABCD มีพื้นที่ 24 ตารางหน่วย สูง 4 หน่วย $AE = EB$ และ $DF : DC = 2 : 3$ พื้นที่ของรูป $\triangle CEF$ มีค่าเท่าใด

- 1) 4 ตารางหน่วย
- 2) 6 ตารางหน่วย
- 3) 8 ตารางหน่วย
- 4) 12 ตารางหน่วย

3. ถ้า $abc = ab + bc + ca = a + b + c = 1$

แล้วค่าของ $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1}$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

4. กำหนดให้สามเหลี่ยม PQR มีมุม PQR กาง 90 องศา และ $PQ : QR = 2 : \frac{15}{4}$ ถ้า $PR = 42.5$ หน่วย แล้วสามเหลี่ยม PQR มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

- 1) 80 หน่วย
- 2) 100 หน่วย
- 3) 120 หน่วย
- 4) 140 หน่วย

5. กำหนด $ax^2 + bx + c = 0$ เป็นสมการกำลังสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า $ac = b - 1$ แล้ว $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบเป็นจำนวนตรรกยะ

ข. ถ้า $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบซ้ำแล้ว $b = 2\sqrt{ac}$

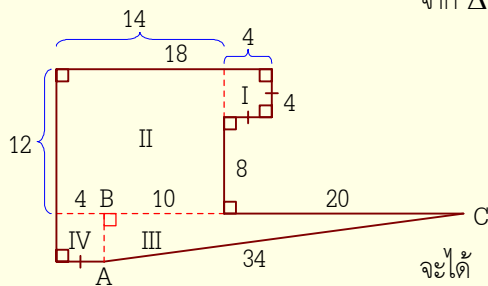
ข้อใดถูกต้อง

- 1) ก. ถูกเพียงข้อเดียว
- 2) ข. ถูกเพียงข้อเดียว
- 3) ทั้ง ก. และ ข. ถูก
- 4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 34) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 488 ตารางหน่วย



จาก $\triangle ABC$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{AC^2 - BC^2} \quad (\text{ทฤษฎีบทพีทาโกรัส}) \\ &= \sqrt{34^2 - 30^2} \\ &= \sqrt{1,156 - 900} \\ &= \sqrt{256} = 16 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

จะได้ พื้นที่ I = $4 \times 4 = 16$ ตารางหน่วย

พื้นที่ II = $14 \times 12 = 168$ ตารางหน่วย

พื้นที่ III = $\frac{1}{2} \times 30 \times 16 = 240$ ตารางหน่วย

พื้นที่ IV = $4 \times 16 = 64$ ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ทั้งหมด = $16 + 168 + 240 + 64$
= 488 ตารางหน่วย

2. เฉลย 1) 4 ตารางหน่วย

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = $\text{ฐาน} \times \text{สูง}$

24 = $\text{ฐาน} \times 4$

ฐาน = 6

จาก $DF : DC = 2 : 3$

$\frac{DF}{DC} = \frac{2}{3}$

$\frac{DF}{6} = \frac{2}{3}$

DF = 4 หน่วย

จะได้ CF = $6 - 4$

= 2 หน่วย

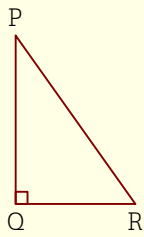
$\therefore$ พื้นที่รูป $\triangle CEF = \frac{1}{2} \times 2 \times 4$

= 4 ตารางหน่วย

3. เฉลย 2) 2

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา} \quad & \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1} \\ &= \frac{(b+1)(c+1) + (a+1)(c+1) + (a+1)(b+1)}{(a+1)(b+1)(c+1)} \\ &= \frac{(bc + b + c + 1) + (ac + a + c + 1) + (ab + a + b + 1)}{abc + ab + ac + bc + 1} \\ &= \frac{(ab + bc + ca) + 2(a + b + c) + 3}{(abc) + (ab + ac + bc) + 1} \\ &= \frac{1+2+3}{1+1+1} = 2 \end{aligned}$$

4. เฉลย 2) 100 หน่วย



จากโจทย์

$$PQ : QR = 2 : \frac{15}{4}$$

$$= 8 : 15$$

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$PQ : QR : PR = 8 : 15 : 17$$

เนื่องจาก

$$PR = 42.5 \text{ หน่วย}$$

จะได้ว่า

$$PQ = \frac{8}{17} \times 42.5 = \frac{340}{17} \text{ หน่วย}$$

$$= 20 \text{ หน่วย}$$

และ

$$QR = \frac{15}{8} \times 20$$

$$= 37.5 \text{ หน่วย}$$

ดังนั้น

$$\text{ความยาวรอบรูป} = 20 + 37.5 + 42.5$$

$$= 100 \text{ หน่วย}$$

5. เฉลย 1) ก. ถูกเพียงข้อเดียว

จากโจทย์ $ax^2 + bx + c = 0$ เป็นสมการกำลังสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม

พิจารณา $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม

ก. เมื่อ $ac = b - 1$ จะได้ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4(b-1)}}{2a}$

$$= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4b + 4}}{2a}$$

$$= \frac{-b \pm \sqrt{(b-2)^2}}{2a}$$

$$= \frac{-b \pm |b-2|}{2a}$$

$$= \frac{1}{a}, \frac{-b-1}{a} \text{ เป็นจำนวนตรรกยะ}$$

∴ ก. ถูกต้อง

ข. สมการ $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบซ้ำ เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$

$$b^2 = 4ac$$

$$b = \pm 2\sqrt{ac}$$

∴ ข. ผิด



ชุดที่ 33 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 33) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด $a + b = x$ และ $a - b = y$ ค่าของ $a^4 + b^4$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{1}{8}(x^2 + y^2)^2 + \frac{1}{2}x^2y^2$

2) $\frac{1}{8}(x^2 + y^2)^2 - \frac{1}{2}x^2y^2$

3) $\frac{1}{2}(x^2 + y^2)^2 + \frac{1}{2}x^2y^2$

4) $\frac{1}{2}(x^2 + y^2)^2 - \frac{1}{2}x^2y^2$

2. ถ้า $A(3, 4)$ สะท้อนข้ามเส้นตรง $x = 1$ เป็นจุด A' และ A' สะท้อนข้ามเส้นตรง $y = -1$ เป็นจุด A'' พิกัดของจุด A'' คือข้อใด

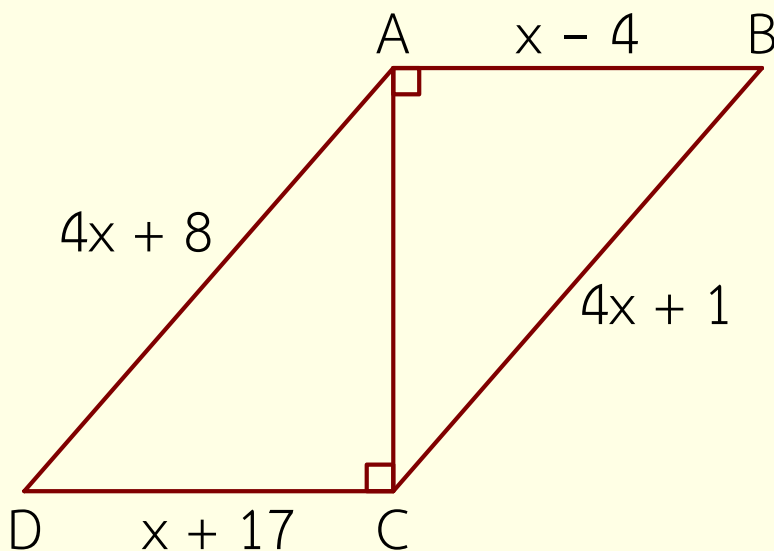
1) $(-1, -6)$

2) $(3, 4)$

3) $(-1, 6)$

4) $(-3, 4)$

3.



จากรูป สี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

1) 1,100 ตารางหน่วย

2) 1,190 ตารางหน่วย

3) 1,200 ตารางหน่วย

4) 1,290 ตารางหน่วย

4. น้ำหวานขวดหนึ่งเกิดจากการผสมระหว่าง น้ำเปล่าและน้ำเชื่อม ถ้าเติมน้ำเปล่าลงในน้ำหวาน ขวดนี้ 160 มิลลิลิตร จะทำให้อัตราส่วนระหว่าง น้ำเปล่ากับน้ำเชื่อมกลายเป็น 5 : 2 จากนั้น เติมน้ำเชื่อมเพิ่มอีก 40 มิลลิลิตร ทำให้อัตราส่วนระหว่างน้ำเปล่ากับน้ำเชื่อมกลายเป็น 2 : 1 แต่เติมน้ำหวานขวดนี้มีน้ำเชื่อมร้อยละเท่าใด

- 1) 60
- 2) 40
- 3) 30
- 4) 20

5. ให้ $A = (\sqrt{x+1} + \sqrt{x})^2$

และ $B = (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})^2$

ถ้า $A + B = 4$ แล้ว $A - B$ มีค่าเท่าใด

- 1) $\sqrt{12}$
- 2) $\sqrt{13}$
- 3) $\sqrt{14}$
- 4) $\sqrt{15}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 33) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) $\frac{1}{8}(x^2 + y^2)^2 + \frac{1}{2}x^2y^2$

$$\begin{aligned} a^4 + b^4 &= \frac{1}{2}(a^4 + b^4 + a^4 + b^4) \\ &= \frac{1}{2}[(a^4 + 2a^2b^2 + b^4) + (a^4 - 2a^2b^2 + b^4)] \\ &= \frac{1}{2}[(a^2 + b^2)^2 + (a^2 - b^2)^2] \end{aligned}$$

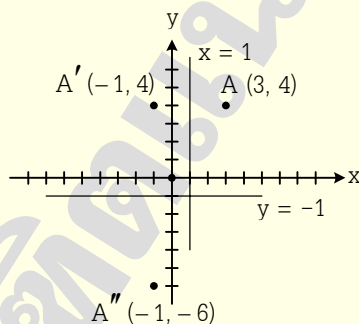
$$\begin{aligned} \therefore \quad x^2 &= (a + b)^2 & \text{และ} & \quad y^2 = (a - b)^2 \\ x^2 &= a^2 + 2ab + b^2 & & \quad y^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ \therefore \quad x^2 + y^2 &= 2a^2 + 2b^2 & \text{นั่นคือ} & \quad a^2 + b^2 = \frac{1}{2}(x^2 + y^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{และ} \quad xy &= (a + b)(a - b) \\ &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad a^4 + b^4 = \frac{1}{2} \left(\left(\frac{1}{2}(x^2 + y^2) \right)^2 + (xy)^2 \right) = \frac{1}{8}(x^2 + y^2)^2 + \frac{1}{2}x^2y^2$$

2. เฉลย 1) $(-1, -6)$

เขียนรูปตามโจทย์



ดังนั้น พิกัดของจุด A'' คือ $(-1, -6)$

3. เฉลย 4) 1,290 ตารางหน่วย

จากรูป $\triangle ADC$;

$$AC^2 = (4x + 8)^2 - (x + 17)^2 \quad \dots(1)$$

จากรูป $\triangle ABC$;

$$AC^2 = (4x + 1)^2 - (x - 4)^2 \quad \dots(2)$$

$$\begin{aligned} (1) &= (2) ; & (4x + 8)^2 - (x + 17)^2 &= (4x + 1)^2 - (x - 4)^2 \\ [(4x + 8) - (x + 17)][(4x + 8) + (x + 17)] &= [(4x + 1) - (x - 4)][(4x + 1) + (x - 4)] \\ (3x - 9)(5x + 25) &= (3x + 5)(5x - 3) \\ 15x^2 + 30x - 225 &= 15x^2 + 16x - 15 \\ 14x &= 210 \\ x &= 15 \end{aligned}$$

จะได้ $AB = 11, BC = 61, CD = 32, AC = \sqrt{61^2 - 11^2} = 60$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{พื้นที่ } \square ABCD &= \frac{1}{2} \times (11 + 32) \times 60 \\ &= 1,290 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

4. เฉลย 2) 40

สมมติแต่เติมน้ำหวานขวดนี้มีน้ำเปล่า x มิลลิลิตร และน้ำเชื่อม y มิลลิลิตร

เมื่อเติมน้ำเปล่า 160 มิลลิลิตร จะได้ $\frac{x + 160}{y} = \frac{5}{2}$... (1)

เมื่อเติมน้ำเชื่อม 40 มิลลิลิตร จะได้ $\frac{x + 160}{y + 40} = \frac{2}{1}$... (2)

(1) $\div$ (2) ; $\frac{y + 40}{y} = \frac{5}{4}$

$4y + 160 = 5y$

$\therefore 160 = y$

แทนค่า y ใน (2) ; $\frac{x + 160}{200} = \frac{2}{1}$

$\therefore x = 240$

ดังนั้น แต่เติมน้ำหวานขวดนี้มีน้ำเชื่อมร้อยละ $\frac{160}{240 + 160} \times 100 = 40$

5. เฉลย 1) $\sqrt{12}$

$A + B = 4$

$(A + B)^2 = 4^2$

$A^2 + 2AB + B^2 = 16$

$A^2 + B^2 = 16 - 2AB$

$A^2 - 2AB + B^2 = 16 - 4AB$

$(A - B)^2 = 16 - 4(\sqrt{x + 1} + \sqrt{x})^2(\sqrt{x + 1} - \sqrt{x})^2$

$(A - B)^2 = 16 - 4[(\sqrt{x + 1} + \sqrt{x})(\sqrt{x + 1} - \sqrt{x})]^2$

$(A - B)^2 = 16 - 4[(\sqrt{x + 1})^2 - (\sqrt{x})^2]^2$

$(A - B)^2 = 16 - 4(x + 1 - x)^2$

$(A - B)^2 = 16 - 4$

$(A - B)^2 = 12$

$A - B = \sqrt{12}$



ชุดที่ 32 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 32) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ และกำหนด

$$\sqrt{a^2 b^2} = ab \text{ ข้อใดต่อไปนี้} \text{เป็นจริง}$$

1) $a \geq 0$ และ $b \geq 0$

2) $a < 0$ และ $b < 0$

3) $a = 0$ และ $b \neq 0$

4) เป็นจริงทุกข้อ

2. กำหนดให้ a , b และ c เป็นจำนวนจริงที่
สอดคล้องกับ $(a + b + 1)^2 + (b + c + 2)^2$
 $+ (a + c + 3)^2 = 0$ แล้ว $a^2 + b^2 + c^2$
มีค่าตรงกับข้อใด

1) 5

2) 10

3) 15

4) 20

3.
$$\frac{53^4 - 47^4}{6^2} \div \left[\frac{53^3 - 47^3}{6 \cdot 47^2} \times \frac{47^2(53^2 + 47^2)}{53^2 + 53 \cdot 47 + 47^2} \right]$$

ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 6
- 2) 100
- 3) $\frac{3}{50}$
- 4) $\frac{50}{3}$

4. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ยาวด้านละ 28 หน่วย มี M เป็นจุดบน $\overline{AD}$ ที่ทำให้ $\overline{AM} = 3\overline{MD}$ มี I เป็นจุดบน $\overline{CD}$ ที่ทำให้มุม IBM เท่ากับมุม ABM และมี N เป็นจุดบน $\overline{CD}$ ที่ทำให้ $\overline{BN}$ แบ่งครึ่งมุม IBC แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม BMN เท่ากับกี่ตารางหน่วย

- 1) 300 ตารางหน่วย
- 2) 350 ตารางหน่วย
- 3) 400 ตารางหน่วย
- 4) 450 ตารางหน่วย

5. ครอบครัวหนึ่งมีลูก 3 คน พ่อแบ่งเงินให้
ลูกคนโต : คนกลาง : คนเล็ก เป็นอัตราส่วนคือ
 $2 : a : 1$ ถ้าลูกคนเล็กได้เงินเป็นจำนวน 1,000
บาท และพ่อต้องจ่ายเงินให้ลูกทั้งหมดเป็นเงิน
4,500 บาท แล้วลูกคนกลางจะได้เงินทั้งหมดกี่บาท
- 1) 500 บาท
 - 2) 1,000 บาท
 - 3) 1,500 บาท
 - 4) ข้อมูลไม่เพียงพอ

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 32) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) เป็นจริงทุกข้อ

จากโจทย์ $\sqrt{a^2b^2} = ab$ จากสมบัติ $\sqrt{x^2} = |x| \therefore \sqrt{a^2b^2} = |ab|$

- 1) ถูกต้อง เพราะ เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ จะได้ $ab = |ab|$
- 2) ถูกต้อง เพราะ เมื่อ $a < 0$ และ $b < 0$ จะได้ $ab = |ab|$
- 3) ถูกต้อง เพราะ เมื่อ $a = 0$ และ $b \neq 0$ จะได้ $ab = |ab|$

2. เฉลย 1) 5

จาก $(a + b + 1)^2 + (b + c + 2)^2 + (a + c + 3)^2 = 0$

$$\text{จะได้} \quad a + b + 1 = 0 \quad \dots(1)$$

$$b + c + 2 = 0 \quad \dots(2)$$

$$a + c + 3 = 0 \quad \dots(3)$$

$$(1) + (2) + (3); \quad 2a + 2b + 2c + 6 = 0$$

$$a + b + c = -3 \quad \dots(4)$$

$$(4) - (1); \quad c = -2$$

$$(4) - (2); \quad a = -1$$

$$(4) - (3); \quad b = 0$$

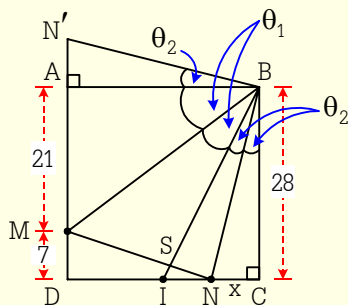
$$\text{ดังนั้น} \quad a^2 + b^2 + c^2 = (-1)^2 + 0^2 + (-2)^2 = 5$$

3. เฉลย 4) $\frac{50}{3}$

ให้ $m = 53$ และ $n = 47$

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ จะได้} \quad & \frac{m^4 - n^4}{(m - n)^2} \div \left[\frac{m^3 - n^3}{(m - n)n^2} \times \frac{n^2(m^2 + n^2)}{m^2 + mn + n^2} \right] \\ &= \frac{(m - n)(m + n)(m^2 + n^2)}{(m - n)^2} \div \left[\frac{(m - n)(m^2 + mn + n^2)}{(m - n)n^2} \times \frac{n^2(m^2 + n^2)}{m^2 + mn + n^2} \right] \\ &= \frac{(m + n)(m^2 + n^2)}{m - n} \div [m^2 + n^2] \\ &= \frac{m + n}{m - n} \\ &= \frac{53 + 47}{53 - 47} \\ &= \frac{100}{6} \\ &= \frac{50}{3} \end{aligned}$$

4. เกลย 2) 350 ตารางหน่วย
จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



- จากโจทย์
จะได้ $\overline{AM} = 3\overline{MD}$
และ $\overline{AM} = 21$ หน่วย
และ $\overline{MD} = 7$ หน่วย
- หมุนรูป $\triangle BCN$ รอบจุด B
ทิศตามเข็มนาฬิกาเป็นมุม 90 องศา
- $\triangle BN'M \cong \triangle BNM$
จะได้ $\triangle BN'M = \triangle BNM = \triangle BNC$
และ $\triangle BSN \cong \triangle BCN$
- ให้ $\overline{NC} = x$
จะได้ $\overline{DN} = 28 - x$
และ $\overline{MN} = 21 + x$
- จากรูป $\triangle DMN$
$$DN^2 + MD^2 = MN^2$$
$$(28 - x)^2 + 7^2 = (21 + x)^2$$
$$x = 4$$
- พื้นที่ $\triangle MDN = \frac{1}{2} \times 24 \times 7$
 $= 84$ ตารางหน่วย
- พื้นที่ $\triangle BMN =$ พื้นที่ $\square ABCD -$ พื้นที่ $\triangle BAM -$ พื้นที่ $\triangle BCN -$ พื้นที่ $\triangle MDN$
 $= 28^2 - \left(\frac{1}{2} \times 21 \times 28\right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 28\right) - 84$
ดังนั้น พื้นที่ $\triangle BMN = 350$ ตารางหน่วย

5. **เฉลย 3)** 1,500 บาท

ลูกคนเล็กได้เงิน 1,000 บาท

ลูกคนโตจะได้เงิน $2 \times 1,000$ บาท = 2,000 บาท

ลูกคนกลางจะได้เงิน = $4,500 - (2,000 + 1,000)$

= 1,500 บาท



ชุดที่ 31 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 31) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ในการจับกลุ่มทำรายงาน ถ้าชายหญิงจับกลุ่มแบบ 1 : 1 แล้วจะเหลือผู้หญิง 20 คน ที่ไม่มีกลุ่ม แต่ถ้าผู้ชาย 1 คน จับกลุ่มกับผู้หญิง 2 คน จะเหลือผู้ชาย 15 คน ที่ไม่มีกลุ่ม แล้วอัตราส่วนของผู้ชายต่อผู้หญิงตรงกับข้อใด
 - 1) 3 : 4
 - 2) 4 : 5
 - 3) 5 : 7
 - 4) 6 : 7

2. กำหนด $A = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$ และ $B = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$
ค่าของ $A^3 - A^2B - AB^2 + B^3$ ตรงกับข้อใด
ต่อไปนี้

1) 80

2) -80

3) $32\sqrt{5}$

4) $-32\sqrt{5}$

3. ภายใต้การเลื่อนขนาน P จะได้ภาพของจุด
 $A(5, -3)$ เป็น $A'(2, -5)$ จงหาพิกัดของจุด
 $B(-2, 4)$ ภายใต้การเลื่อนขนาน P

1) $B'(-5, 2)$

2) $B'(-1, 6)$

3) $B'(1, 2)$

4) $B'(5, 6)$

4. รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ABCDEF มีเส้นทแยงมุม AC และ BF ตัดกันที่จุด P ถ้าสามเหลี่ยม ABP มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย แล้วรูปหกเหลี่ยม ABCDEF จะมีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

- 1) 12 ตารางหน่วย
- 2) 16 ตารางหน่วย
- 3) 18 ตารางหน่วย
- 4) 24 ตารางหน่วย

5. กำหนด x และ y เป็นจำนวนบวก ซึ่ง $x + y : x - y = 5 : 3$ ถ้า $xy = 64$ แล้ว $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 31) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 5 : 7

ให้ x แทนจำนวนนักเรียนชาย

y แทนจำนวนนักเรียนหญิง

จากโจทย์ จะได้ว่า

$$y = x + 20 \quad \dots(1)$$

และ

$$x = \frac{y}{2} + 15 \quad \dots(2)$$

แทน (1) ใน (2) ;

$$x = \frac{x+20}{2} + 15$$

$$2x = x + 20 + 30$$

$$x = 50$$

จะได้

$$y = 70$$

ดังนั้น

$$x : y = 50 : 70$$

$$= 5 : 7$$

2. เฉลย 3) $32\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} A^3 - A^2B - AB^2 + B^3 &= A^2(A - B) - B^2(A - B) \\ &= (A - B)(A^2 - B^2) = (A - B)^2(A + B) \end{aligned}$$

จากโจทย์

$$A - B = \frac{1}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{\sqrt{5} + 2}$$

$$= \frac{(\sqrt{5} + 2) - (\sqrt{5} - 2)}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)} = \frac{4}{1} = 4$$

และ

$$A + B = \frac{1}{\sqrt{5} - 2} + \frac{1}{\sqrt{5} + 2}$$

$$= \frac{(\sqrt{5} + 2) + (\sqrt{5} - 2)}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)} = \frac{2\sqrt{5}}{1} = 2\sqrt{5}$$

ดังนั้น

$$A^3 - A^2B - AB^2 + B^3 = (4)^2(2\sqrt{5}) = 32\sqrt{5}$$

3. เฉลย 1) $B'(-5, 2)$

ให้ การเลื่อนขนาน P คือ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$

จะได้ว่า

$$(2, -5) = (5 + x, -3 + y)$$

$$5 + x = 2$$

$$x = -3$$

$$-3 + y = -5$$

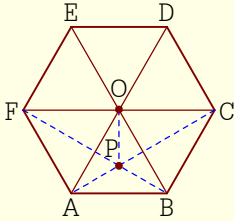
$$y = -2$$

จะได้การเลื่อนขนาน P คือ $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$

$$B' = (-2 - 3, 4 - 2)$$

$$= (-5, 2)$$

4. เฉลย 3) 18 ตารางหน่วย
จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



- จากรูป
1. $\widehat{FAB} = \widehat{CBA} = (6 - 2)180^\circ \div 6 = 120^\circ$
 2. $\triangle ABF, \triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 3. $\widehat{BAC} = \widehat{ABF} = 30^\circ$
 4. $\triangle ABP \cong \triangle BOP \cong \triangle AOP$
 5. พื้นที่ $\triangle ABO = 3$ ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่รูปหกเหลี่ยม ABCDEF = 3×6
= 18 ตารางหน่วย

5. เฉลย 3) 6

จากโจทย์

$$\frac{x + y}{x - y} = \frac{5}{3}$$

$$3x + 3y = 5x - 5y$$

$$8y = 2x \text{ หรือ } x = 4y \tag{1}$$

จากโจทย์

$$xy = 64 \tag{2}$$

แทน (1) ใน (2) ;

$$(4y)y = 64$$

$$y^2 = 64 \div 4 = 16$$

$$\therefore y = 4 \text{ } (\because \text{ โจทย์กำหนด } y > 0)$$

แทนค่า $y = 4$ ใน (1) ;

$$x = 4(4) = 16$$

ดังนั้น

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{16} + \sqrt{4} = 4 + 2 = 6$$



ชุดที่ 30 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 30) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $x : y : z = y : z : x$ แล้ว $\frac{(x + 2y + 3z)^3}{6xyz}$

มีค่าตรงกับข้อใด

1) -1

2) 1

3) 6

4) 36

2. รูปสี่เหลี่ยมรูปหนึ่งอัตราส่วนของมุมทั้งสี่ คือ
 $1 : 2 : 3 : 4$ แล้วมุมที่ใหญ่ที่สุดกางมากกว่า
มุมที่เล็กที่สุดกี่องศา

1) 36°

2) 72°

3) 108°

4) 144°

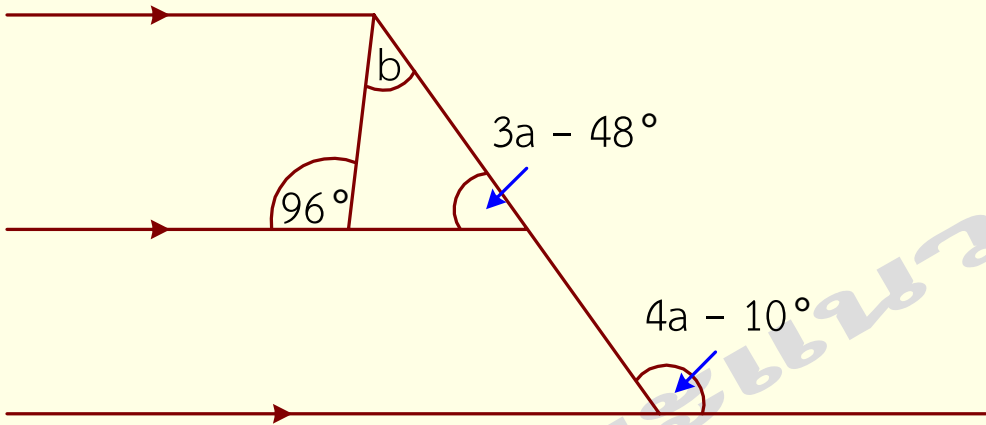
3. กำหนดให้จุด A คือ จุด $(2, 3)$

- จุด A' เป็นจุดที่เกิดจากการหมุนจุด A รอบจุดกำเนิด 90 องศา ทิศตามเข็มนาฬิกา
- จุด A'' เป็นจุดที่เกิดจากการหมุนจุด A' รอบจุดกำเนิด 180 องศา ทิศทวนเข็มนาฬิกา
- จุด A''' เป็นจุดที่เกิดจากการหมุนจุด A'' รอบจุดกำเนิด 270 องศา ทิศตามเข็มนาฬิกา

ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- 1) $AA'A'''A''$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- 2) $AA'' = AA'''$
- 3) $AA''A'$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
- 4) $AA' = A''A'''$

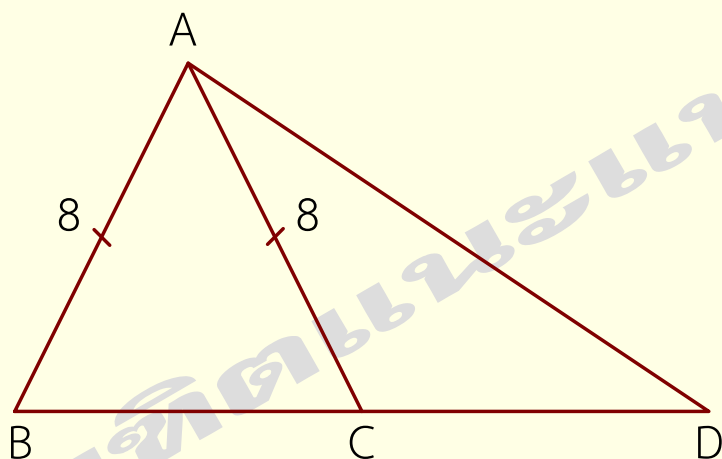
4.



จากรูป ค่าของ $\frac{14a^2 - 14a + 102}{17} + b$ มีค่า
ตรงกับข้อใด

- 1) 1,260
- 2) 1,020
- 3) 972
- 4) 958

5. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มี $AB = AC = 8$ หน่วย ลากส่วนของเส้นตรงจากจุด A มาตัดกับส่วนของเส้นตรงที่ลากต่อมาจากด้าน BC ที่จุด D ดังรูป



ถ้าหาก $AD = 10$ หน่วย และ $BD = 16$ หน่วย จงหาความยาวของ $\overline{CD}$

- 1) 2.25 หน่วย
- 2) 2.50 หน่วย
- 3) 2.75 หน่วย
- 4) 3 หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 30) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 36

จาก

$$x : y : z = y : z : x$$

จะได้

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{z}$$

$$x = \frac{y^2}{z}$$

...(1)

และ

$$\frac{y}{z} = \frac{z}{x}$$

$$x = \frac{z^2}{y}$$

...(2)

$$(1) = (2) ;$$

$$\frac{y^2}{z} = \frac{z^2}{y}$$

$$y^3 = z^3$$

$$y = z$$

แทน $y = z$ ใน (1) ;

$$x = \frac{z^2}{z}$$

$$x = z$$

จะได้

$$x = y = z$$

ดังนั้น

$$\frac{(x + 2y + 3z)^3}{6xyz} = \frac{(x + 2x + 3x)^3}{6xxx}$$

$$= \frac{(6x)^3}{6x^3}$$

$$= \frac{6^3 x^3}{6x^3}$$

$$= 36$$

2. เฉลย 3) 108°

จาก $1 : 2 : 3 : 4$

$$a : 2a : 3a : 4a$$

จะได้

$$a + 2a + 3a + 4a = 360^\circ$$

$$10a = 360^\circ$$

$$a = 36^\circ$$

มุมที่ใหญ่ที่สุดมีค่าเท่ากับ

$$4a = 4(36^\circ)$$

$$= 144^\circ$$

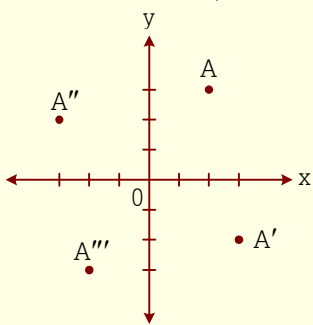
มุมที่เล็กที่สุดมีค่าเท่ากับ

$$a = 36^\circ$$

ดังนั้น มุมที่ใหญ่ที่สุดทางมากกว่ามุมที่เล็กที่สุด $= 144^\circ - 36^\circ = 108^\circ$

3. เฉลย 2) $AA'' = AA'''$

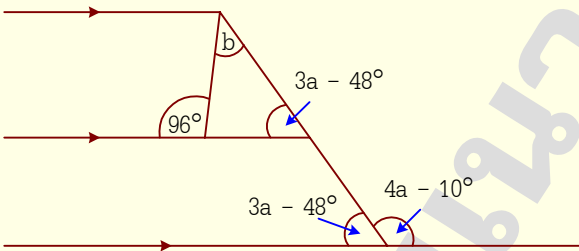
จากเงื่อนไขที่กำหนด จุด $A = (2, 3)$, $A' = (3, -2)$, $A'' = (-3, 2)$, $A''' = (-2, -3)$



พิจารณาจากกราฟจะเห็นว่า

- 1) ถูก
- 2) ผิด
- 3) ถูก
- 4) ถูก

4. เฉลย 3) 972



จากรูป $(4a - 10^\circ) + (3a - 48^\circ) = 180^\circ$ [$\because$ มุมตรงมีขนาด 180°]

$$7a - 58^\circ = 180^\circ$$

$$7a = 238^\circ$$

$$a = 34^\circ$$

และ $b + (3a - 48^\circ) = 96^\circ$

[$\because$ มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับผลรวมของมุมภายในที่ไม่ใช่มุมประชิด]

$$b + (3(34^\circ) - 48^\circ) = 96^\circ$$

$$b + (102^\circ - 48^\circ) = 96^\circ$$

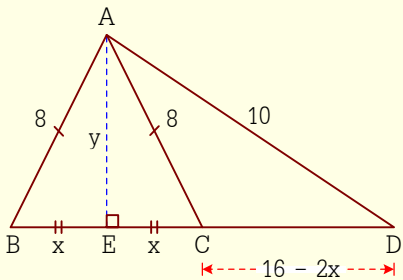
$$b + 54^\circ = 96^\circ$$

$$\therefore b = 42^\circ$$

ดังนั้น $\frac{14a^2 - 14a + 102}{17} + b = \frac{14(34)^2 - 14(34) + 102}{17} + 42$
 $= (952 - 28 + 6) + 42$
 $= 972$

5. เฉลย 1) 2.25 หน่วย

เนื่องจาก $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ลากส่วนของเส้นตรงจากจุด A มาตั้งฉากกับ $\overline{BC}$ ที่จุด E จะได้ว่า $\overline{AE}$ แบ่งครึ่ง $\overline{BC}$



กำหนดให้ $BE = EC = x$, $AE = y$

จะได้ว่า $CD = 16 - 2x$

พิจารณา $\triangle AEC$

จะได้ว่า $x^2 + y^2 = 8^2$

$$= 64$$

...(1)

จะได้ว่า

$$x^2 - 32x + 256 + y^2 = 100$$

$$(2) - (1) ;$$

= 2.25 หน่วย



ชุดที่ 29 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 29) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ผลลัพธ์ของ $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots$

$\left(1 - \frac{1}{2,011^2}\right)$ มีค่าเท่าใด

1) $\frac{1,004}{2,011}$

2) $\frac{1,005}{2,011}$

3) $\frac{1,006}{2,011}$

4) $\frac{1,007}{2,011}$

2. ข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

- 1) สามเหลี่ยมสองรูปมีมุมเท่ากันสามมุม จะได้ว่าสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเป็นสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ
- 2) สามเหลี่ยมใดๆ ความยาวของด้านสองด้านรวมกันมากกว่าด้านที่สามเสมอ
- 3) สามเหลี่ยมที่ใช้ฐานร่วมกับสี่เหลี่ยมด้านขนาน และมีความสูงเท่ากันจะมีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- 4) ถูกทุกข้อ

3. ถ้าด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากยาว $x - 7$, x และ $x + 1$ หน่วย แล้วด้านที่**สั้นที่สุด**ยาวเท่าใด

- 1) 5 หน่วย
- 2) 7 หน่วย
- 3) 10 หน่วย
- 4) 12 หน่วย

4. กำหนดให้ $(x^2 + kx - 3)^2 = x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 12x + 9$ เมื่อ $k < 0$ แล้ว k^3 มีค่าตรงกับข้อใด
- 1) -8
 - 2) -6
 - 3) 36
 - 4) 216

5. เลขสามหลักจำนวนหนึ่งมีผลรวมของตัวเลขโดดในหลักร้อยกับหลักสิบเป็นสองเท่าของตัวเลขโดดในหลักหน่วย เมื่อสลับตัวเลขโดดในหลักร้อยกับหลักหน่วยแล้วจะมีค่าเป็น 64% ของจำนวนเดิม แล้วเลขจำนวนนั้นตรงกับข้อใด
- 1) 825
 - 2) 624
 - 3) 513
 - 4) 222

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 29) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) $\frac{1,006}{2,011}$

$$\begin{aligned}
 & \text{จาก } \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2,011^2}\right) \\
 &= \left(\frac{2^2 - 1}{2^2}\right) \left(\frac{3^2 - 1}{3^2}\right) \left(\frac{4^2 - 1}{4^2}\right) \dots \left(\frac{2,011^2 - 1}{2,011^2}\right) \\
 &= \frac{(2-1)(2+1)}{2^2} \times \frac{(3-1)(3+1)}{3^2} \times \frac{(4-1)(4+1)}{4^2} \times \dots \times \frac{(2,011-1)(2,011+1)}{2,011^2} \\
 &= \frac{(1)(3)}{(2)(2)} \cdot \frac{(2)(4)}{(3)(3)} \cdot \frac{(3)(5)}{(4)(4)} \cdot \dots \cdot \frac{(2,010)(2,012)}{(2,011)(2,011)} \\
 &= \frac{1}{2} \cdot \frac{2,012}{2,011} = \frac{1,006}{2,011}
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 1) สามเหลี่ยมสองรูปมีมุมเท่ากันสามมุม จะได้ว่าสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเป็นสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ **ไม่ถูกต้อง** เพราะสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการจะต้องเท่ากันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน, มุม-ด้าน-มุม, ด้าน-ด้าน-ด้าน เท่านั้น

2) **ถูกต้อง** เพราะจากทฤษฎีบทของสามเหลี่ยม ผลบวกของด้านสองด้านย่อมยาวกว่าด้านที่เหลือ

3) **ถูกต้อง** เพราะพื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน = ฐาน $\times$ สูง ส่วนพื้นที่สามเหลี่ยม = $\frac{1}{2} \times$ ฐาน $\times$ สูง

แต่ฐานและความสูงของสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมด้านขนานมีค่าเท่ากัน

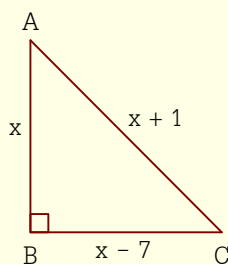
ดังนั้น พื้นที่สามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน

3. เฉลย 1) 5 หน่วย

จากความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้

จะได้ว่า $x + 1$ เป็นด้านที่ยาวที่สุด และเป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก

ดังนั้น กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังรูป



$$\begin{aligned}
 \therefore \text{จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้ว่า} \quad AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\
 (x + 1)^2 &= x^2 + (x - 7)^2 \\
 x^2 + 2x + 1 &= x^2 + x^2 - 14x + 49 \\
 x^2 - 16x + 48 &= 0 \\
 (x - 12)(x - 4) &= 0 \\
 \therefore x &= 4, 12
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก ถ้า $x = 4$ จะได้ว่า ด้าน BC จะมีความยาวเป็น $4 - 7 = -3$ หน่วย (มีค่าเป็นลบ)
ดังนั้น $x \neq 4$

$$\therefore x = 12$$

จะได้ว่า ด้านที่ยาวที่สุด คือ ด้าน BC มีความยาวเท่ากับ $12 - 7 = 5$ หน่วย

4. เฉลย 1) -8

จาก $(x^2 + kx - 3)^2 = x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 12x + 9$
แทน $x = 1$ จะได้ $(1^2 + k - 3)^2 = 1 - 4 - 2 + 12 + 9$
 $(k - 2)^2 = 16$
 $(k - 2)^2 = 4^2$
 $k - 2 = -4$ หรือ $k - 2 = 4$
 $k = -2$ หรือ $k = 6$
จากโจทย์ กำหนด $k < 0$ จะได้ $k = -2$
และ $k^3 = (-2)^3$
 $= -8$

5. เฉลย 1) 825

ให้เลขจำนวนที่ต้องการ คือ xyz ซึ่งมีค่าเป็น $100x + 10y + z$
จาก “ผลรวมของตัวเลขโดดในหลักร้อยกับหลักสิบเป็นสองเท่าของตัวเลขโดดในหลักหน่วย”

$$\begin{aligned} \therefore x + y &= 2z \\ x &= 2z - y \end{aligned} \qquad \dots (*)$$

เมื่อสลับตัวเลขโดดในหลักร้อยกับหลักหน่วย แล้วจะมีค่าเป็น 64% ของจำนวนเดิม

$$\therefore \left(\frac{64}{100}\right)(100x + 10y + z) = 100z + 10y + x$$

จะได้ว่า $1,600x + 160y + 16z = 2,500z + 250y + 25x$
 $1,575x - 90y - 2,484z = 0$

หารตลอดด้วย 9 ; $175x - 10y - 276z = 0$...(**)

แทน (*) ใน (**) ; $175(2z - y) - 10y - 276z = 0$

$$350z - 175y - 10y - 276z = 0$$

$$74z - 185y = 0$$

$$2z - 5y = 0$$

แต่ y, z เป็นเลขโดด จะได้ $y = 2$ และ $z = 5$

แทนค่า $y = 2, z = 5$ ใน (*) จะได้ $x = 2(5) - 2$
 $= 8$

$\therefore$ เลขจำนวนนั้น คือ 825



ชุดที่ 28 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 28) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ผลบวกของรากคำตอบของสมการ

$$\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 2x - 8} = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 2x - 15} \text{ ตรงกับข้อใด}$$

1) -1

2) 2

3) 3

4) 5

2. กราฟ $3x + 2y - 6 = 0$ ไม่ผ่านจุดภาคใด

1) จุดภาคที่ 1

2) จุดภาคที่ 2

3) จุดภาคที่ 3

4) จุดภาคที่ 4

3. เชือกเส้นหนึ่งยาว 40 เมตร นำมาสร้างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยที่ด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 6 เมตร จะมีพื้นที่เป็น 91 ตารางเมตร แล้วสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านเป็น 2 เท่าของความยาวของสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

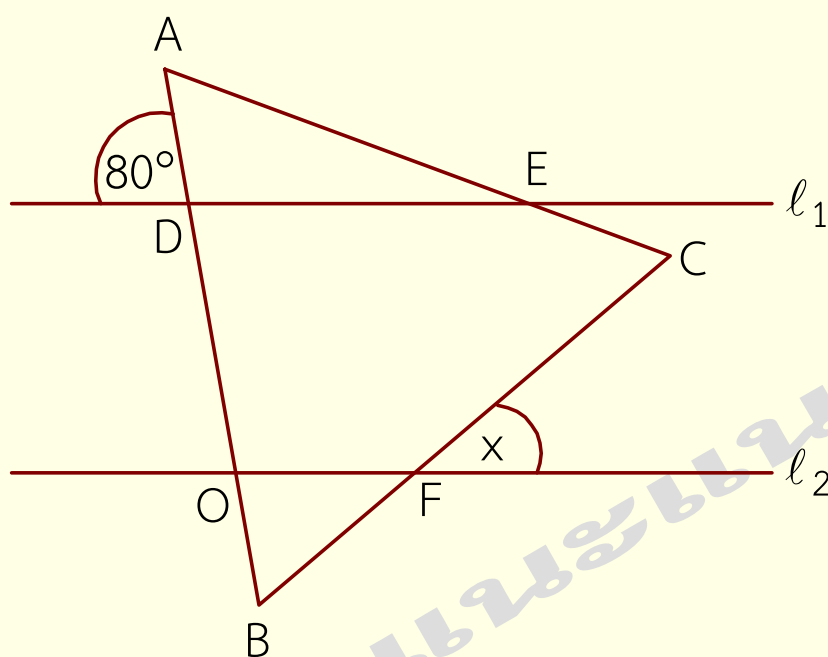
1) 49

2) 169

3) 576

4) 676

4.



จากรูป กำหนดให้ $l_1 \parallel l_2$ และ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า จงหาว่า x มีขนาดกี่องศา

1) 20°

2) 40°

3) 60°

4) 80°

5. ถ้า $x^3 + ax^2 + bx + c$ หารด้วย $x - 1$ เหลือเศษ 1, หารด้วย $x + 1$ เหลือเศษ 0 และ หารด้วย $x - 2$ เหลือเศษ -1 จงหา $|a + b + c|$

1) $\frac{19}{3}$

2) $\frac{16}{3}$

3) 1

4) 0

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 28) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 2

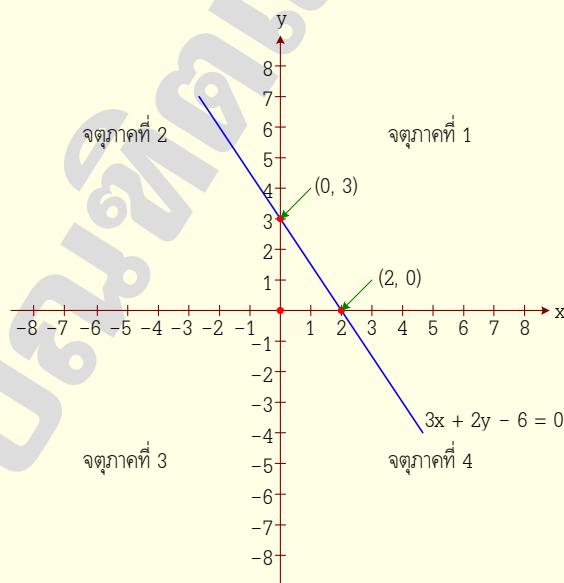
จากโจทย์	$\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 2x - 8} = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 2x - 15}$
จะได้	$x^2 - 2x - 3 = 0$
	$(x - 3)(x + 1) = 0$
	$x = -1, 3$
และ	$x^2 - 2x - 8 \neq 0$
	$(x - 4)(x + 2) \neq 0$
	$x \neq -2, 4$
และ	$x^2 - 2x - 15 \neq 0$
	$(x - 5)(x + 3) \neq 0$
	$x \neq -3, 5$
ผลบวกของรากคำตอบเท่ากับ	$-1 + 3 = 2$

2. เฉลย 3) จตุภาคที่ 3

แทนค่า $x = 0$ ในสมการ $3x + 2y - 6 = 0$ จะได้ $y = 3$ แสดงว่ากราฟผ่านจุด $(0, 3)$

$y = 0$ ในสมการ $3x + 2y - 6 = 0$ จะได้ $x = 2$ แสดงว่ากราฟผ่านจุด $(2, 0)$

วาดกราฟได้ดังรูป จะเห็นว่ากราฟ **ไม่ผ่าน** จตุภาคที่ 3



3. เฉลย 4) 676

ให้ x คือ ความยาวของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

$x - 6$ คือ ความกว้างของสี่เหลี่ยมผืนผ้า

$$x(x - 6) = 91$$

จะได้ว่า $x^2 - 6x - 91 = 0$

$$(x - 13)(x + 7) = 0$$

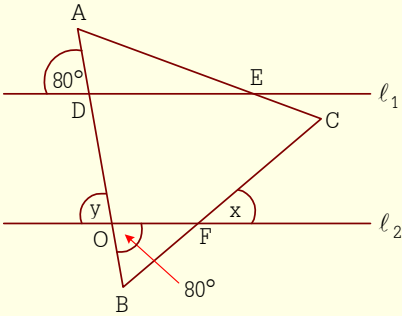
$$x = 13, -7$$

แต่ x เป็นจำนวนบวก $\rightarrow x = 13$

นั่นคือ สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ต้องการมีความยาวด้าน = $2(13) = 26$ เมตร

$\therefore$ พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = $26 \times 26 = 676$ ตารางเมตร

4. เฉลย 2) 40°



จากรูป $y = 80^\circ$
(มุมภายนอก = มุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดเส้นขนาน)
 $\hat{BOF} = y = 80^\circ$
(เส้นตรง 2 เส้นตัดกัน มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน)
 $\hat{B} = 60^\circ$ (มุมภายในของรูป Δ ด้านเท่า ABC)
 ΔBOF ; $\hat{BFO} = 180^\circ - \hat{BOF} - \hat{B}$
 $= 180^\circ - 80^\circ - 60^\circ$
 $= 40^\circ$
ดังนั้น $x = \hat{BFO} = 40^\circ$
(เส้นตรง 2 เส้นตัดกัน มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน)

5. เฉลย 4) 0

ให้ $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$
หารด้วย $x - 1$ เหลือเศษ 1 แสดงว่า $P(1) = 1$
แทน x ด้วย 1 ; $\text{เศษ} = 1 = 1 + a + b + c$
ได้ $a + b + c = 0$
 $\therefore |a + b + c| = 0$



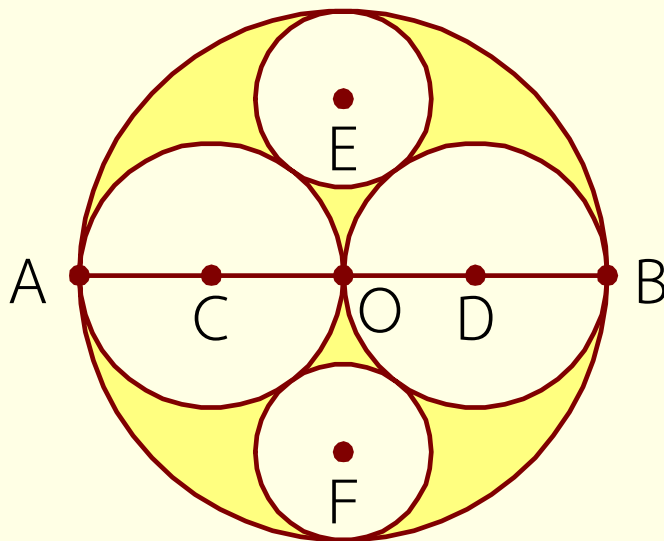
ชุดที่ 27 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 27) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- กำหนดให้ a , b เป็นจำนวนเต็มและ c เป็นพหุนาม ถ้าหาร $x^4 + 5x^3 - 19x^2 - 29x + 42$ ด้วย $x^2 - 2x - 3$ จะได้ผลหารคือ $x^2 - ax + b$ และเศษคือ $-12c$ แล้วค่าของ $(c - a + b^2)^2$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - 1) $x^2 + 16x + 64$
 - 2) $x^2 + 24x + 144$
 - 3) $x^2 - 6x + 9$
 - 4) $x^2 - 18x + 81$
- จำนวนนับ n ที่ทำให้ $3n^2 + 3n + 9$ เป็นจำนวนกำลังสามตรงกับข้อใด
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 5

3. ถ้าจุดที่เกิดจากการสะท้อนจุด $A(3, 2)$ ด้วยเส้นตรง $x = a$ เมื่อ $a < 3$ เป็นจุดเดียวกันกับจุดที่เกิดจากการสะท้อนจุด $B(2, 3)$ ด้วยเส้นตรง $y = b$ เมื่อ $b < 3$ จงหาค่าของ $a + b$
- 1) -5
 - 2) -3
 - 3) 3
 - 4) 5

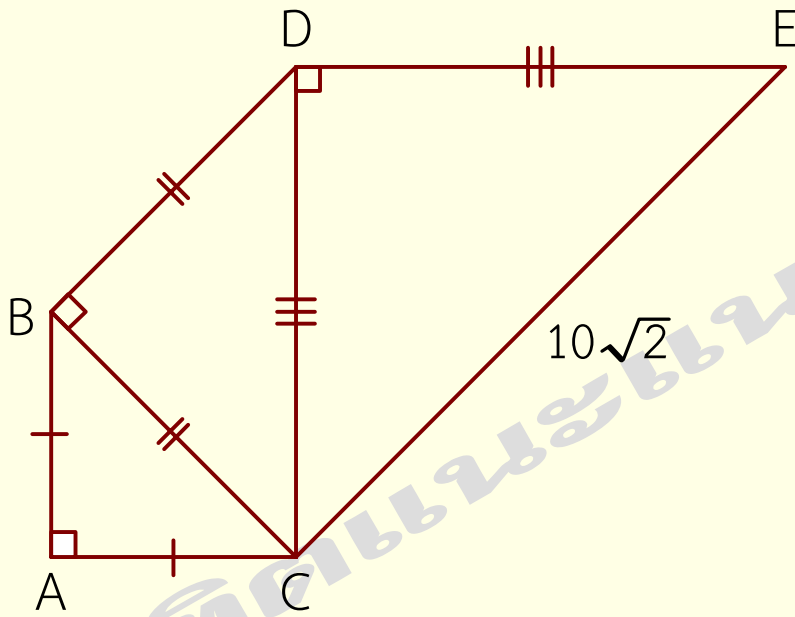
4.



อัตราส่วนของรัศมีวงกลม E ต่อรัศมีวงกลม C ตรงกับข้อใด

- 1) $1 : 2$
- 2) $1 : 3$
- 3) $2 : 3$
- 4) $1 : 4$

5.



จากรูป จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC

- 1) 5 ตารางหน่วย
- 2) 10.5 ตารางหน่วย
- 3) 12.5 ตารางหน่วย
- 4) 15 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 27) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) $x^2 + 16x + 64$

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 7x - 2 \\
 x^2 - 2x - 3 \overline{) x^4 + 5x^3 - 19x^2 - 29x + 42} \\
 \underline{x^4 - 2x^3 - 3x^2} \\
 7x^3 - 16x^2 - 29x \\
 \underline{7x^3 - 14x^2 - 21x} \\
 -2x^2 - 8x + 42 \\
 \underline{-2x^2 + 4x + 6} \\
 -12x + 36 \\
 \underline{-12x + 36} \\
 0
 \end{array}$$

จากโจทย์ ผลหารคือ

$$x^2 - ax + b = x^2 + 7x - 2$$

แสดงว่า

$$a = -7 \text{ และ } b = -2$$

จากโจทย์ เศษคือ

$$-12c = -12x + 36$$

$$= -12(x - 3)$$

แสดงว่า

$$c = x - 3$$

ดังนั้น

$$(c - a + b)^2 = [(x - 3) - (-7) + (-2)]^2$$

$$= [x + 8]^2$$

$$= x^2 + 16x + 64$$

2. เฉลย 2) 2

จาก

$$3n^2 + 3n + 9 = 3(n^2 + n + 3)$$

พิจารณานำจำนวนนับ n ที่ทำให้ $3(n^2 + n + 3)$ เป็นจำนวนกำลังสาม

จะได้

$$3(n^2 + n + 3) = 3^3$$

$$n^2 + n + 3 = 3^2$$

$$n^2 + n + 3 = 9$$

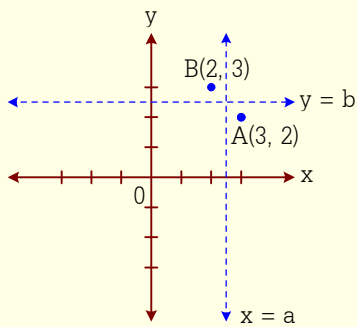
$$n^2 + n - 6 = 0$$

$$(n + 3)(n - 2) = 0$$

$$n = -3, 2$$

เนื่องจาก n เป็นจำนวนนับ ดังนั้น $n = 2$

3. เฉลย 4) 5



เมื่อสะท้อนจุด $A(3, 2)$ ด้วยเส้นตรง $x = a$
จะได้ว่าพิกัดของจุด A' คือ $(3 - (6 - 2a), 2)$

และสะท้อนจุด $B(2, 3)$ ด้วยเส้นตรง $y = b$
จะได้พิกัดของจุด B' คือ $(2, 3 - (6 - 2b))$

เนื่องจาก พิกัดของจุด $A' =$ พิกัดของจุด B'
ดังนั้น $(3 - (6 - 2a), 2) = (2, 3 - (6 - 2b))$
นั่นก็คือ $3 - (6 - 2a) = 2$

$$\text{และ} \quad 2 = 3 - (6 - 2b)$$

$$\text{จาก} \quad 3 - (6 - 2a) = 2$$

$$\text{และ} \quad 2 = 3 - (6 - 2b)$$

$$-3 + 2a = 2$$

$$2 = -3 + 2b$$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

$$\therefore b = \frac{5}{2}$$

เพราะฉะนั้น

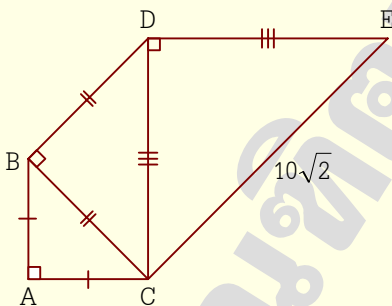
$$\begin{aligned} a + b &= \frac{5}{2} + \frac{5}{2} \\ &= \frac{10}{2} = 5 \end{aligned}$$

4. เฉลย 3) 2 : 3

จากรูป วงกลม E มีรัศมี $\frac{10}{3}$ หน่วย และวงกลม C มีรัศมี 5 หน่วย

จะได้ รัศมีวงกลม E : รัศมีวงกลม C = $\frac{10}{3} : 5 = 10 : 15 = 2 : 3$

5. เฉลย 3) 12.5 ตารางหน่วย



กำหนดให้ $CD = DE = x$

พิจารณา $\triangle CDE$; $CE^2 = CD^2 + DE^2$

$$(10\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2$$

$$200 = 2x^2$$

$$x^2 = 100$$

$$\therefore x = 10, -10$$

กำหนดให้ $BD = BC = y$

พิจารณา $\triangle CBD$;

$$CD^2 = BD^2 + BC^2$$

$$10^2 = y^2 + y^2$$

$$100 = 2y^2$$

$$y^2 = 50$$

$$\therefore y = 5\sqrt{2}, -5\sqrt{2}$$

กำหนดให้ $BA = AC = z$

พิจารณา $\triangle ABC$;

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$(5\sqrt{2})^2 = z^2 + z^2$$

$$50 = 2z^2$$

$$z^2 = 25$$

$$\therefore z = 5, -5$$

$$\therefore \text{พื้นที่ } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times AB \times AC$$

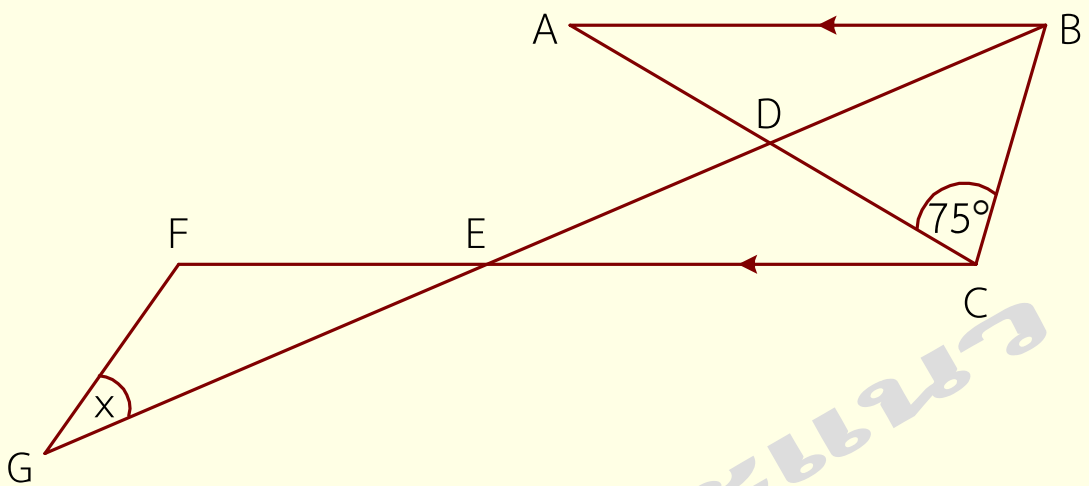
$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12.5 \text{ ตารางหน่วย}$$



ชุดที่ 26 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 26) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป กำหนดให้ $AB = AC$, $FE = ED$ และ $m(\widehat{GFE}) = m(\widehat{EDC})$ จงหาค่าของ x

- 1) 15°
- 2) 30°
- 3) 45°
- 4) 60°

2. ถ้า $\frac{1}{12} = \frac{1}{4 + 4\sqrt{m} + \sqrt{m} + \sqrt{m} + \dots}$

แล้ว m มีค่าเท่าใด

- 1) 8
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 2

3. สมการในข้อใดที่มีผลบวกของคำตอบเป็น a และผลคูณของคำตอบเป็น b

- 1) $x^2 - (a + b)x + ab = 0$
- 2) $x^2 + (a + b)x + ab = 0$
- 3) $x^2 - ax + b = 0$
- 4) $x^2 + ax + b = 0$

4. จงหาผลบวกของจำนวนเต็ม n ทั้งหมดที่ทำให้ $n^2 - 28n + 132$ เป็นจำนวนเฉพาะ

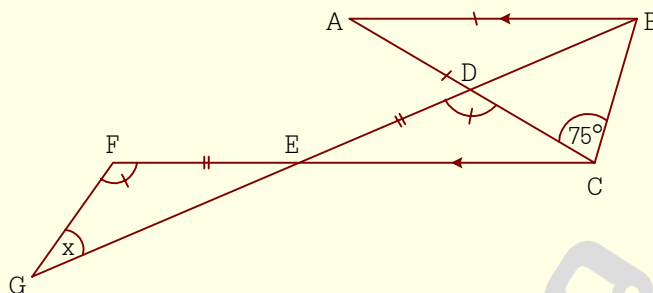
- 1) 28
- 2) 29
- 3) 31
- 4) 33

5. ข้อใดถูกต้อง

- 1) ถ้า x^2 เป็นจำนวนตรรกยะแล้ว x เป็นจำนวนตรรกยะ
- 2) ถ้า $\sqrt{x}$ เป็นจำนวนตรรกยะแล้ว x เป็นจำนวนตรรกยะ
- 3) ถ้า $x + y$ เป็นจำนวนตรรกยะแล้ว x เป็นจำนวนตรรกยะ
- 4) ถ้า $x < y$ และ $z < 0$ จะได้ $xz < yz$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 26) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 30°



พิจารณา $\triangle GFE = \triangle DEC$ (มุมตรงข้าม), $FE = ED$ และ $\angle GFE = \angle DEC$

ดังนั้น

$$\triangle GFE \cong \triangle DEC \text{ (ม.ด.ม.)}$$

จะได้ว่า

$$\angle GFE = \angle DEC \text{ (มุมคู่สมนัย)}$$

และ

$$\angle DEC = \angle CAB \text{ (มุมแย้ง)}$$

ดังนั้น

$$x = \angle CAB$$

เนื่องจาก $AB = AC$ จะได้ว่า $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$$

ดังนั้น

$$\angle CAB = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ$$

$$= 30^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

2. เฉลย 4) 2

$$\text{จาก} \quad \frac{1}{12} = \frac{1}{4 + 4\sqrt{m + \sqrt{m + \sqrt{m + \dots}}}}$$

$$\text{จะได้} \quad 4 + 4\sqrt{m + \sqrt{m + \sqrt{m + \dots}}} = 12$$

$$4\sqrt{m + \sqrt{m + \sqrt{m + \dots}}} = 8$$

$$\sqrt{m + \sqrt{m + \sqrt{m + \dots}}} = 2 \quad \dots(1)$$

$$\text{ยกกำลัง 2 ทั้ง 2 ข้าง :} \quad m + \sqrt{m + \sqrt{m + \dots}} = 4 \quad \dots(2)$$

$$(2) - (1) ; \quad m = 2$$

3. เฉลย 3) $x^2 - ax + b = 0$

สมมติให้ c, d เป็นคำตอบของสมการ

$$(x - c)(x - d) = 0$$

$$x^2 - (c + d)x + cd = 0$$

แต่จากโจทย์ $c + d = a$ และ $cd = b$

$\therefore$ สมการที่ต้องการ คือ $x^2 - ax + b = 0$

4. เฉลย 1) 28

ให้
$$p = n^2 - 28n + 132$$
$$p = (n - 22)(n - 6)$$

เนื่องจาก p เป็นจำนวนเฉพาะ ดังนั้นตัวประกอบของ p คือ $\pm 1, \pm p$

กรณี $n - 22 = 1$ จะได้ว่า $n = 23$ และ $p = 17$

กรณี $n - 22 = -1$ จะได้ว่า $n = 21$ และ $p = -15$

กรณี $n - 6 = 1$ จะได้ว่า $n = 7$ และ $p = -15$

กรณี $n - 6 = -1$ จะได้ว่า $n = 5$ และ $p = 17$

$$\therefore n = 23, 5$$

จะได้ว่าผลบวกของจำนวนเต็ม n ทั้งหมดที่ทำให้ $n^2 - 28n + 132$ เป็นจำนวนเฉพาะเท่ากับ $23 + 5 = 28$

5. เฉลย 2) ถ้า $\sqrt{x}$ เป็นจำนวนตรรกยะแล้ว x เป็นจำนวนตรรกยะ

ยกตัวอย่างเช่น $\sqrt{4} = 2$; $\sqrt{4}$ และ 2 ต่างเป็นจำนวนตรรกยะเหมือนกัน

- 1) ผิด ยกตัวอย่างเช่น $x^2 = 3$ จะได้ $x = \pm\sqrt{3}$ ซึ่งเป็นจำนวนอตรรกยะ
- 3) ผิด ยกตัวอย่างเช่น $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$; ผลลัพธ์ที่ได้เป็น 0 ซึ่งเป็นจำนวนตรรกยะ แต่ค่า $\sqrt{2}$ และ $-\sqrt{2}$ เป็นค่าของจำนวนอตรรกยะ
- 4) ผิด ยกตัวอย่างเช่น แทนค่า $x = 2, y = 3$ และ $z = -1$ จะได้ $xz = 2(-1) = -2$ และ $yz = 3(-1) = -3$ ดังนั้น $xz > yz$



ชุดที่ 25 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 25) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า O เป็นจุดภายในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า $ABCD$ ที่ทำให้ $OA = 11$ หน่วย, $OB = 5$ หน่วย และ $OD = 10$ หน่วย แล้ว OC จะยาวกี่หน่วย
 - 1) 2 หน่วย
 - 2) 3 หน่วย
 - 3) 4 หน่วย
 - 4) 6 หน่วย
2. ให้ L_1 คือ สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(4, 3)$ และจุด $\left(-2, \frac{21}{2}\right)$ จงหาสมการเส้นตรงที่ตั้งฉากกับ L_1 และผ่านจุด $(5, 9)$ โดยมีระยะตัดแกน y เท่ากับระยะทางจากจุด $(4, 3)$ ถึงจุดกำเนิด
 - 1) $4x - 5y + 25 = 0$
 - 2) $5x + 4y - 20 = 0$
 - 3) $4x - 5y - 20 = 0$
 - 4) $5x + 4y - 32 = 0$

3. กำหนดให้จุด O คือ จุดกำเนิด ข้อใดต่อไปนี้

ถูกต้อง

1) หากเลื่อนขนานจุด O ด้วยเวกเตอร์ $(1, 2)$ กลายเป็นจุด O' แล้ว เมื่อเลื่อนขนานจุด O' ด้วยเวกเตอร์ $(-1, -2)$ จุดที่เกิดจากการเลื่อนขนานจุด O' จะมีพิกัดเท่ากับจุด O

2) หากสะท้อนจุด O ผ่านเส้นตรง $x = a$ กลายเป็นจุด O' แล้ว เมื่อสะท้อนจุด O' ผ่านเส้นตรง $x = -a$ จุดที่เกิดจากการสะท้อนจุด O' จะมีพิกัดเดียวกันกับจุด O ; $a \neq 0$

3) เมื่อหมุนจุด $A(x, y)$ รอบจุด O ไปในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเป็นมุม 180° จะได้ว่าจุดที่เกิดจากการหมุนจุด A จะมีพิกัดเท่ากับจุด A

4) ถูกทุกข้อ

4. ทองเหลืองจำนวน 500 กรัม ประกอบด้วยสังกะสี 40% และทองแดง 60% ถ้าต้องการหลอมใหม่ให้ได้เป็นสังกะสี 20% และทองแดง 80% อยากทราบว่า จะต้องเติมทองแดงเพิ่มเข้าไปกี่กรัม

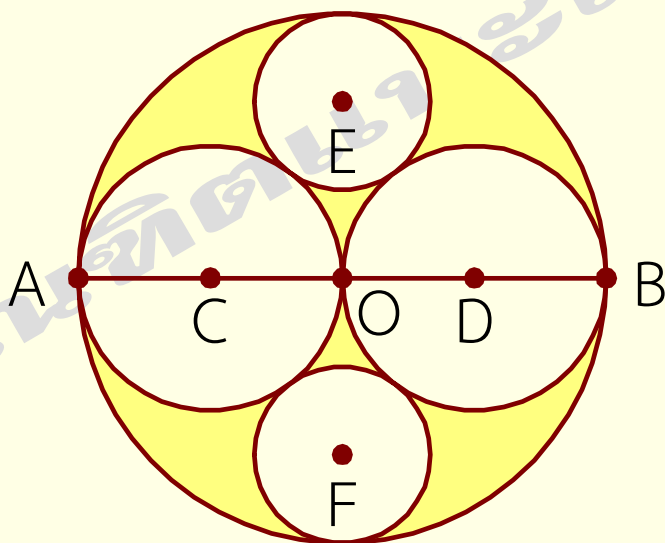
1) 300 กรัม

2) 500 กรัม

3) 600 กรัม

4) 800 กรัม

5. ให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่มีรัศมี 10 หน่วย โดยมีส่วนของเส้นตรง AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง สร้างวงกลม C และ D ที่มีส่วนของเส้นตรง AO และ OB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง ตามลำดับ จากนั้นสร้างวงกลม E, F สัมผัสกับวงกลมอื่นๆ ดังรูป



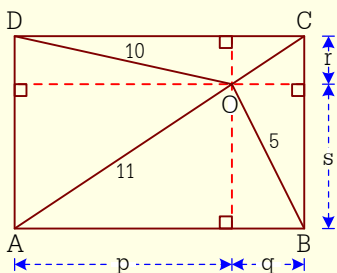
พื้นที่ที่แรเงาเป็นกี่ตารางหน่วย

- 1) $\frac{250}{3}\pi$
- 2) $\frac{250}{9}\pi$
- 3) $\frac{350}{3}\pi$
- 4) $\frac{350}{9}\pi$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 25) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 2 หน่วย



สร้างรูปตามโจทย์ แล้วลากเส้นตรงผ่านจุด O ให้ตั้งฉากกับด้านกว้าง และด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD โดยมี p, q, r และ s เป็นระยะตามที่ระบุในรูป

$$\text{จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส} \quad OC^2 = q^2 + r^2 \quad \dots(1)$$

$$11^2 = p^2 + s^2 \quad \dots(2)$$

$$(1) + (2); \quad OC^2 + 11^2 = (q^2 + r^2) + (r^2 + p^2)$$

$$= 5^2 + 10^2$$

$$OC^2 = 5^2 + 10^2 - 11^2$$

$$= 25 + 100 - 121$$

$$= 4$$

$$OC = 2 \text{ หน่วย}$$

2. เฉลย 1) $4x - 5y + 25 = 0$

จากสมการเส้นตรง $y = mx + c$ ผ่านจุด $(4, 3)$ และจุด $(-2, \frac{21}{2})$

$$\text{แทนค่า } x = 4, y = 3; \quad 3 = 4m + c \quad \dots(*)$$

$$\text{แทนค่า } x = -2, y = \frac{21}{2}; \quad \frac{21}{2} = -2m + c \quad \dots(**)$$

$$(*) - (**); \quad -\frac{15}{2} = 6m$$

$$m = -\frac{5}{4}$$

$$\text{แทนค่า } m = -\frac{5}{4} \text{ ใน } (*); \text{ จะได้ } c = 8$$

$$\therefore \text{ สมการ } L_1 \text{ คือ } y = -\frac{5}{4}x + 8$$

$$\text{เส้นตรงที่ตั้งฉากกับ } L_1 \text{ มีความชัน } m_{\perp} = \frac{4}{5}$$

$$\text{และระยะทางจากจุดกำเนิดถึงจุด } (4, 3) \text{ คือ } \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ หน่วย}$$

$$\text{จาก } y = mx + c \text{ จะได้ว่า สมการที่ต้องการ คือ } y = \frac{4}{5}x + 5 \text{ หรือ } 4x - 5y + 25 = 0$$

3. เฉลย 1) หากเลื่อนขนานจุด O ด้วยเวกเตอร์ $(1, 2)$ กลายเป็นจุด O' แล้ว เมื่อเลื่อนขนานจุด O' ด้วยเวกเตอร์ $(-1, -2)$ จุดที่เกิดจากการเลื่อนขนานจุด O' จะมีพิกัดเท่ากับจุด O

1) **ถูก** เมื่อเลื่อนขนานจุด O ด้วยเวกเตอร์ $(1, 2)$ จะได้ว่าจุด O' คือ $(0, 0) + (1, 2) = (1, 2)$ และเมื่อเลื่อนขนานจุด O' ด้วยเวกเตอร์ $(-1, -2)$ จะได้ว่าจุด O'' คือ $(1, 2) + (-1, -2) = (0, 0)$

2) **ผิด** เมื่อสะท้อนจุด O ผ่านเส้นตรง $x = a$ จะได้พิกัดของจุด O' คือ $(2a, 0)$ และเมื่อสะท้อนจุด O' ผ่านเส้นตรง $x = -a$ จะได้พิกัดของจุด O'' คือ $(-4a, 0)$ ซึ่งไม่ใช่จุด $O(0, 0)$

3) **ผิด** ต้องหมุนจุด $A(x, y)$ รอบจุด O ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเป็นมุม 360° จึงจะได้ว่า จุดที่เกิดจากการหมุนนั้นกลับมาที่จุดเดิม

4. เฉลย 2) 500 กรัม
ทองเหลือง 500 กรัม

มีสังกะสี 40% คือ $\frac{40}{100} \times 500 = 200$ กรัม

มีทองแดง 60% คือ $\frac{60}{100} \times 500 = 300$ กรัม

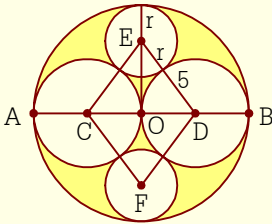
ต้องการหลอมใหม่ให้มีสังกะสี 20% และทองแดง 80%

แสดงว่า ถ้ามีสังกะสี 20 กรัม จะมีทองแดง 80 กรัม

ถ้ามีสังกะสี 200 กรัม จะมีทองแดง $\frac{80}{20} \times 200 = 800$ กรัม

ดังนั้น จะต้องเติมทองแดงเพิ่มเข้าไป $800 - 300 = 500$ กรัม

5. เฉลย 2) $\frac{250}{9} \pi$



ดังนั้น

พื้นที่ที่แรเงา = พื้นที่วงกลมใหญ่ - พื้นที่วงกลมทั้ง 4 วง

$$= \pi(10)^2 - 2(\pi(5)^2) - 2\left(\pi\left(\frac{10}{3}\right)^2\right)$$

$$= 100\pi - 50\pi - \frac{200}{9}\pi$$

$$= \frac{250}{9}\pi \text{ ตารางหน่วย}$$



ชุดที่ 24 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 24) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. นาย ก อยากได้ปากกาจึงไปถามร้านค้าสองร้าน
ร้านแรกแม่ค้าบอกว่า “ปากการาคาโหลละ
144 บาท แต่ลดให้ 15%” ร้านที่สองบอกว่า
“ปากการาคากล่องละ 30 บาท แต่ละกล่องมี
สามด้าม ถ้าซื้อถึง 100 กล่องจะลดราคาให้
กล่องละหนึ่งบาท” ถ้าร้านที่สองขึ้นราคาปากกา
ต่อกล่องอีก 20% โดย**ไม่มี**การลดราคา และ
ต้องการซื้อปากกาเพียง 240 ด้าม แล้วราคา
ปากกาของร้านที่หนึ่งเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของร้าน
ที่สอง
 - 1) 117.65%
 - 2) 87.42%
 - 3) 85%
 - 4) 82%

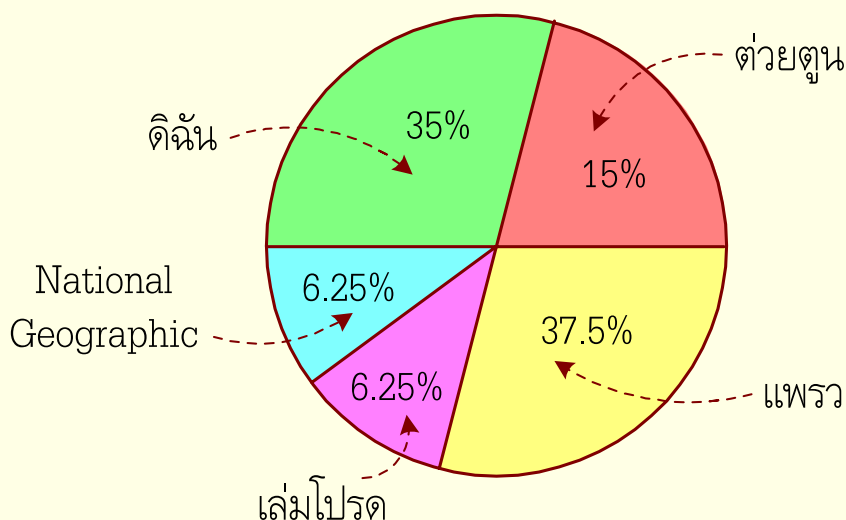
2. รูปสามเหลี่ยม ABC มี $AB = AC = 12$ เซนติเมตร จุด D , E และ F เป็นจุดบนด้าน BC , AB และ AC ตามลำดับ โดยที่ $\overline{DE} \parallel \overline{CA}$ และ $\overline{DF} \parallel \overline{BA}$ จงหาว่าความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม $AEDF$ เท่ากับเท่าใด

- 1) 12 เซนติเมตร
- 2) 18 เซนติเมตร
- 3) 24 เซนติเมตร
- 4) 30 เซนติเมตร

3. ให้ $x = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}}$ จงหาค่าของ $x^2 - 34x + 100$

- 1) 99
- 2) 100
- 3) 101
- 4) 102

4. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงจำนวนหนังสือที่ขายได้
ในเวลา 1 เดือนของร้านค้าแห่งหนึ่ง ข้อใดสรุป**ผิด**



- 1) จำนวนหนังสือเล่มโปรดและหนังสือดิวซ์รวมกันมากกว่าจำนวนหนังสือแพรว
- 2) จำนวนหนังสือช่วยตุนแสดงด้วยพื้นที่รูปสามเหลี่ยมฐานโค้ง ซึ่งรองรับมุม 54°
- 3) ในจำนวนหนังสือที่ขายได้ทั้งหมด 800 เล่ม ประมาณ 50 เล่ม จะเป็นหนังสือ NATIONAL GEOGRAPHIC
- 4) ถ้ายอดขายหนังสือเป็น 400 เล่ม จะจำหน่ายหนังสือดิวซ์ได้มากกว่าหนังสือช่วยตุน 40 เล่ม

5. โรงงานแห่งหนึ่งต้องการผลิตน้ำดื่มมาขาย โดย
ต้นทุนการผลิตแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นค่า
เครื่องจักรซึ่งเป็นค่าคงตัว ส่วนที่สองเป็นค่าขวด
พลาสติกและน้ำ ซึ่งจะแปรผันตรงกับจำนวนขวด
ที่ผลิต ถ้าต้องการผลิตน้ำทั้งหมด 82 ขวด จะมี
ต้นทุน 246 บาท และถ้าต้องการผลิตน้ำทั้งหมด
36 ขวด จะมีต้นทุน 177 บาท อยากทราบว่าถ้า
มีต้นทุน 500 บาท จะสามารถผลิตน้ำได้**มากที่สุด**
กี่ขวด

- 1) 250
- 2) 251
- 3) 252
- 4) 253

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 24) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 85%

ถ้า นาย ก ต้องการซื้อปากกาเพียง 240 ด้าม หรือ $\frac{240}{12} = 20$ โหล หรือ $\frac{240}{3} = 80$ กล่องๆ ละ 3 ด้าม

ร้านแรกราคา $(20)(144) = 2,880$ บาท

ลดราคา 15% เหลือ $2,880 - \left(2,880 \times \frac{15}{100}\right) = 2,880 - 432 = 2,448$ บาท

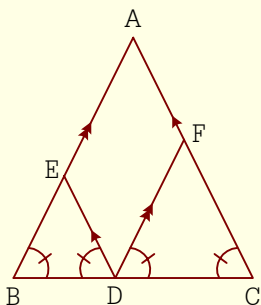
ร้านที่สองราคา ขึ้นราคาต่อกล่องอีก 20% เป็น $(30)\left(\frac{120}{100}\right) = 36$ บาทต่อกล่อง

ซื้อจำนวน 80 กล่อง เป็นเงิน $(36)(80) = 2,880$ บาท

จาก 2,880 บาท มีค่าเท่ากับ 100 เปอร์เซนต์

แล้ว 2,448 บาท มีค่าเท่ากับ $\frac{(2,448)(100)}{2,880} = 85$ เปอร์เซนต์

2. เฉลย 3) 24 เซนติเมตร



จาก $\overline{AB} = \overline{AC} = 12$ เซนติเมตร

จะได้ว่า $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่ $\hat{A}BC = \hat{A}CB$

จาก $DE \parallel CA$ มี BC เป็นเส้นตัด จะได้ $\hat{BDE} = \hat{ACB}$

จาก $DF \parallel BA$ มี BC เป็นเส้นตัด จะได้ $\hat{FDC} = \hat{ABC}$

$\therefore \triangle EBD$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มี $EB = ED$

$\triangle FDC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มี $FC = FD$

ดังนั้น ความยาวรอบรูป $\square AEDF = AE + ED + AF + FD$

$$= AE + EB + AF + FC$$

$$= AB + AC$$

$$= 12 + 12 = 24 \text{ เซนติเมตร}$$

3. เฉลย 1) 99

พิจารณา

$$x = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 + 2\sqrt{2}} \cdot \frac{3 - 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(3 - 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})}{(3)^2 - (2\sqrt{2})^2}$$

$$= 17 - 12\sqrt{2}$$

ดังนั้น $x^2 - 34x + 100 = (x^2 - 2 \cdot 17x + 17^2) + 10^2 - 17^2$

$$= (x - 17)^2 + (10 - 17)(10 + 17)$$

$$= (17 - 12\sqrt{2} - 17)^2 + (-7)(27)$$

$$= (-12\sqrt{2})^2 - 189$$

$$= 288 - 189$$

$$= 99$$

4. เฉลย 4) ถ้ายอดขายหนังสือเป็น 400 เล่ม จะจำหน่ายหนังสือดีฉันได้มากกว่าหนังสือช่วยทุน 40 เล่ม

1) ถูก เพราะจำนวนหนังสือเล่มโปรดและหนังสือดีฉันรวมกัน

$6.25\% + 35\% = 41.25\%$ ของจำนวนหนังสือทั้งหมด
ซึ่งมากกว่าจำนวนหนังสือแพร่ ซึ่งมี 37.5% ของจำนวนหนังสือทั้งหมด

2) ถูก เพราะยอดขายหนังสือ 100% รอบรับมูม 360 องศา

ยอดขายหนังสือ 15% รอบรับมูม $\frac{360 \times 15\%}{100\%} = 54$ องศา

3) ถูก เพราะยอดขายหนังสือ 800 เล่ม จะเป็นหนังสือ NATIONAL GEOGRAPHIC

$$= \frac{6.25}{100} \times 800 = 50 \text{ เล่ม}$$

4) ผิด เพราะถ้ายอดขายหนังสือ 400 เล่ม จะจำหน่ายหนังสือดีฉันได้มากกว่าหนังสือช่วยทุน

$$35\% - 15\% = 20\%$$

$$= \frac{20}{100} \times 400$$

$$= 80 \text{ เล่ม}$$

5. เฉลย 2) 251

ให้ y เป็นต้นทุนในการผลิตน้ำดื่ม

c เป็นค่าเครื่องจักร (ค่าคงตัว)

b เป็นค่าขวดพลาสติกและน้ำ

ซึ่ง $b \propto x$ โดยที่ x เป็นจำนวนขวดน้ำที่ต้องการผลิต $\rightarrow b = kx$

จะได้ว่า

$$y = c + d$$

$$y = c + kx$$

$$\text{แทน } y = 246, x = 82 ; \quad 246 = c + 82k \quad \dots (*)$$

$$\text{แทน } y = 177, x = 36 ; \quad 177 = c + 36k \quad \dots (**)$$

$$(*) - (**); \quad 69 = 46k$$

$$k = \frac{3}{2}$$

$$\text{แทนค่า } k = \frac{3}{2} \text{ ใน } (*); \quad 246 = c + 82\left(\frac{3}{2}\right)$$

$$246 = c + 123$$

$$c = 123$$

$$\text{นั่นคือ} \quad y = 123 + \frac{3}{2}x$$

$$\text{ถ้ามีต้นทุน } 500 \text{ บาท ;} \quad 500 = 123 + \frac{3}{2}x$$

$$377 = \frac{3}{2}x$$

$$x = 251\frac{1}{3}$$

$\therefore$ สามารถผลิตได้มากที่สุด 251 ขวด



ชุดที่ 23 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 23) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเรียงลำดับจากค่ามากไปน้อย

1) $\sqrt[3]{3} > \sqrt{2} > \sqrt[5]{5} > \sqrt[7]{7} > \sqrt[11]{11}$

2) $\sqrt{2} > \sqrt[3]{3} > \sqrt[5]{5} > \sqrt[7]{7} > \sqrt[11]{11}$

3) $\sqrt[5]{5} > \sqrt[7]{7} > \sqrt[3]{3} > \sqrt{2} > \sqrt[11]{11}$

4) $\sqrt[5]{5} > \sqrt[3]{3} > \sqrt[7]{7} > \sqrt{2} > \sqrt[11]{11}$

2. ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง และ $a * b = \frac{a+b}{5a}$

แล้ว $5 * (9 * 5)$ เท่ากับข้อใด

1) $\frac{89}{53}$

2) $2\frac{22}{65}$

3) $3\frac{29}{70}$

4) $\frac{32}{45}$

3. กำหนดให้ a , b และ c เป็นจำนวนบวก ถ้า $abc = 1$, $a + \frac{1}{b} = 4$, $b + \frac{1}{c} = 9$ แล้ว $c + \frac{1}{a}$ มีค่าเท่าใด

1) $-\frac{3}{7}$

2) $\frac{3}{7}$

3) $-\frac{5}{7}$

4) $\frac{5}{7}$

4. ให้ A แปรผันตรงกับ $B + C$ โดยที่ B แปรผกผันกับ $\sqrt{x}$ และ C แปรผันตรงกับ y^3 เมื่อ $A = 85$ จะได้ $x = 9$, $y = 2$ และ $A = 1,251$ จะได้ $x = 225$, $y = 5$ ถ้า $x = 900$, $y = 3$ แล้ว A มีค่าตรงกับข้อใด

1) 315.5

2) 300.5

3) 285.5

4) 270.5

5. ถ้า $m^{4x} = 5 - 2\sqrt{6}$ แล้ว $\frac{m^{6x} - m^{-6x}}{m^{2x} - m^{-2x}}$

มีค่าเท่าใด

1) 9

2) 10

3) 11

4) 20

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 23) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) $\sqrt[3]{3} > \sqrt{2} > \sqrt[5]{5} > \sqrt[7]{7} > \sqrt[11]{11}$

พิจารณา $\sqrt[3]{3}, \sqrt{2}$;

$$\begin{aligned} 3^2 &> 2^3 \\ (3^2)^{1/6} &> (2^3)^{1/6} \\ \therefore 3^{1/3} &> 2^{1/2} \end{aligned}$$

พิจารณา $\sqrt{2}, \sqrt[5]{5}$;

$$\begin{aligned} 2^5 &> 5^2 \\ (2^5)^{1/10} &> (5^2)^{1/10} \\ \therefore 2^{1/2} &> 5^{1/5} \end{aligned}$$

พิจารณา $\sqrt[7]{7}, \sqrt[5]{5}$;

$$\begin{aligned} \text{จาก } 5^2 &> 7 \\ \text{และ } 5^5 &> 7^4 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{จะได้} \quad \begin{aligned} 5^2 \times 5^5 &> 7 \times 7^4 \\ 5^7 &> 7^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5^7)^{1/35} &> (7^5)^{1/35} \\ \therefore 5^{1/5} &> 7^{1/7} \end{aligned}$$

พิจารณา $\sqrt[7]{7}, \sqrt[11]{11}$;

$$\begin{aligned} \text{จาก } 7^2 &> 11 \\ 7^3 &> 11^2 \\ \text{และ } 7^9 &> 11^6 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{จะได้} \quad \begin{aligned} 7^2 \times 7^9 &> 11 \times 11^6 \\ 7^{11} &> 11^7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7^{11})^{1/77} &> (11^7)^{1/77} \\ \therefore 7^{1/7} &> 11^{1/11} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\sqrt[3]{3} > \sqrt{2} > \sqrt[5]{5} > \sqrt[7]{7} > \sqrt[11]{11}$

2. เฉลย 3) $3\frac{29}{70}$

จากโจทย์

$$a * b = \frac{a+b}{5a}$$

แทน $a = 9$ และ $b = 5$;

$$9 * 5 = \frac{9+5}{5(9)}$$

$$9 * 5 = \frac{14}{45}$$

$$5 * (9 * 5) = 5 * \left(\frac{14}{45}\right)$$

$$= \frac{5 + \left(\frac{14}{45}\right)}{5\left(\frac{14}{45}\right)}$$

$$= \frac{\frac{225 + 14}{45}}{\frac{14}{9}}$$

$$= \frac{239}{45} \times \frac{9}{14}$$

$$= \frac{239}{70} = 3\frac{29}{70}$$

3. เฉลย 2) $\frac{3}{7}$

จากโจทย์

$$abc = 1$$

$$a + \frac{1}{b} = 4$$

$$b + \frac{1}{c} = 9$$

ให้

$$c + \frac{1}{a} = z$$

พิจารณา

$$\left(a + \frac{1}{b}\right)\left(b + \frac{1}{c}\right)\left(c + \frac{1}{a}\right) = (4)(9)(z)$$

$$\left(ab + \frac{a}{c} + 1 + \frac{1}{bc}\right)\left(c + \frac{1}{a}\right) = 36z$$

$$abc + a + b + c + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{abc} = 36z$$

$$abc + \left(a + \frac{1}{b}\right) + \left(b + \frac{1}{c}\right) + \left(c + \frac{1}{a}\right) + \frac{1}{abc} = 36z$$

$$1 + 4 + 9 + z + \frac{1}{1} = 36z$$

$$z + 15 = 36z$$

$$35z = 15$$

$$z = \frac{15}{35}$$

$$\therefore z = \frac{3}{7}$$

ดังนั้น

$$c + \frac{1}{a} = z = \frac{3}{7}$$

4. เฉลย 4) 270.5

จาก

$$A \propto (B + C) \rightarrow A = k_1(B + C)$$

และ

$$B \propto \frac{1}{\sqrt{x}} \rightarrow B = \frac{k_2}{\sqrt{x}}$$

$$C \propto y^3 \rightarrow C = k_3y^3$$

จะได้ว่า

$$A = k_1\left(\frac{k_2}{\sqrt{x}} + k_3y^3\right)$$

$$= \frac{k_1k_2}{\sqrt{x}} + k_1k_3y^3$$

$$\text{แทนค่า } A = 85, x = 9, y = 2 ; \quad 85 = \frac{k_1k_2}{3} + 8k_1k_3 \quad \dots(*)$$

$$\text{แทนค่า } A = 1,251, x = 225, y = 5 ; 1,251 = \frac{k_1k_2}{15} + 125k_1k_3 \quad \dots(**)$$

$$15(**) - 3(*) ; \quad 18,510 = 1,851k_1k_3$$

$$\therefore k_1k_3 = 10$$

แทน $k_1k_3 = 10$ ใน (*) ; จะได้

$$k_1k_2 = 15$$

นั่นคือ

$$A = \frac{15}{\sqrt{x}} + 10y^3$$

หาค่า A เมื่อค่า $x = 900, y = 3 ;$

$$A = \frac{15}{\sqrt{900}} + 10(3)^3$$

$$= \frac{15}{30} + 10(27)$$

$$= \frac{1}{2} + 270$$

$$= 270.5$$

5. เฉลย 3) 11

จาก

$$\frac{m^{6x} - m^{-6x}}{m^{2x} - m^{-2x}} = \frac{(m^{2x})^3 - (m^{-2x})^3}{m^{2x} - m^{-2x}}$$
$$= \frac{(m^{2x} - m^{-2x})(m^{4x} + m^{2x} \cdot m^{-2x} + m^{-4x})}{m^{2x} - m^{-2x}}$$

[จาก $A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$]

$$= m^{4x} + 1 + m^{-4x}$$
$$= (5 - 2\sqrt{6}) + 1 + \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}}$$
$$= 5 - 2\sqrt{6} + 1 + \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \frac{5 + 2\sqrt{6}}{5 + 2\sqrt{6}}$$
$$= 5 - 2\sqrt{6} + 1 + \frac{5 + 2\sqrt{6}}{25 - 24}$$
$$= 5 - 2\sqrt{6} + 1 + 5 + 2\sqrt{6}$$
$$= 11$$



บัณฑิตเอกปัญญา

ชุดที่ 22 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 22) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 1-2

กำหนดข้อมูลปริมาณการดื่มน้ำประเภทต่างๆ
ภายใน 1 ปีของเด็กชายป๋มปุย ดังนี้

ประเภท	ปริมาณการดื่ม (ขวด)
น้ำเปล่า	365
น้ำอัดลม	x
นม	85
ชา-กาแฟ	70

1. ถ้าแผนภูมิรูปวงกลมในส่วนของการดื่มน้ำอัดลม
กาง 60 องศา แล้ว x มีค่าเท่าใด
- 1) 60
 - 2) 100
 - 3) 104
 - 4) 105

2. ถ้าวางกลมรัศมี 1 หน่วย และพื้นที่ส่วนการเติมน้ำอัดลม คือ $\frac{\pi}{11}$ ตารางหน่วย แล้วปีนี้เด็กชายป๋มป๋วยเติมน้ำทุกประเภทรวมกันทั้งหมดกี่ขวด

1) 550 ขวด

2) 552 ขวด

3) 570 ขวด

4) 572 ขวด

3. สุนิสาปิดราคาขายสินค้า โดยคิดเอากำไร 20% เมื่อมีผู้มาซื้อเงินสดจะลดให้ 20% อยากทราบว่าสุนิสาจะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าใด

1) กำไร 5%

2) กำไร 3%

3) เท่าทุน

4) ขาดทุน 4%

4. นาย ก อยากได้ปากกาจึงไปถามร้านค้าสองร้าน
ร้านแรก แม่ค้าบอกว่า “ปากการาคาโหลละ
144 บาท แต่ลดให้ 15%”

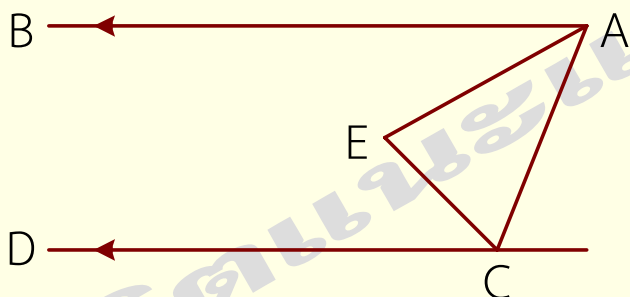
ร้านที่สอง บอกว่า “ปากการาคากล่องละ 30
บาท แต่ละกล่องมีสามด้าม ถ้าซื้อถึง 100
กล่องจะลดราคาให้กล่องละหนึ่งบาท”

ถ้านาย ก ต้องการซื้อปากกา 300 ด้าม แล้วนาย ก
ควรซื้อร้านไหน และถูกกว่ากันเท่าใด

- 1) ร้านแรก, ถูกกว่า 100 บาท
- 2) ร้านที่สอง, ถูกกว่า 100 บาท
- 3) ร้านแรก, ถูกกว่า 160 บาท
- 4) ร้านที่สอง, ถูกกว่า 160 บาท

5. จากรูป กำหนด $m(\hat{BAE}) : m(\hat{EAC}) = 3 : 1$
 $m(\hat{ACE}) : m(\hat{ECD}) = 1 : 3$

จงหาขนาดของมุมกลับ AEC



- 1) 135°
- 2) 195°
- 3) 225°
- 4) 275°

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 22) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 104

เนื่องจากส่วนของการต็มน้ำอัดลมทาง 60 องศา จะได้ x เป็น $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ ของปริมาณการต็มทั้งหมด

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{1}{6} = \frac{x}{365 + x + 85 + 70}$$

$$365 + x + 85 + 70 = 6x$$

$$520 = 5x$$

$$\therefore x = 104$$

2. เฉลย 4) 572 ขวด

เนื่องจากวงกลมรัศมี 1 หน่วย มีพื้นที่เป็น $\pi(1)^2 = \pi$ ตารางหน่วย

และพื้นที่ในส่วนของการต็มน้ำอัดลม คือ $\frac{\pi}{11}$ ตารางหน่วย

ดังนั้น ปริมาณการต็มน้ำอัดลมเป็น $\frac{1}{11}$ ของปริมาณการต็มน้ำทั้งหมด

$$\text{จะได้ว่า} \quad \frac{1}{11} = \frac{x}{365 + x + 85 + 70}$$

$$365 + x + 85 + 70 = 11x$$

$$520 = 10x$$

$$\therefore x = 52$$

$\therefore$ เด็กชายปั้มปุ๋ยต็มน้ำทุกประเภททั้งหมด = $365 + 52 + 85 + 70 = 572$ ขวด

3. เฉลย 4) ขาดทุน 4%

ปิดราคาขาย โดยคิดเอากำไร 20% แสดงว่า

ถ้าต้นทุน 100 บาท จะปิดราคาขาย $100 + 20 = 120$ บาท

เมื่อมีผู้มาซื้อเงินสดจะลดให้ 20% แสดงว่า

ปิดราคาขาย 100 บาท ขายจริง $100 - 20 = 80$ บาท

ปิดราคาขาย 120 บาท ขายจริง $\frac{120 \times 80}{100} = 96$ บาท

นั่นคือ ถ้าต้นทุน 100 บาท จะปิดราคาขาย 120 บาท และขายจริง 96 บาท

จึงขาดทุน $100 - 96 = 4$ บาท หรือ 4%

4. เฉลย 4) ร้านที่สอง, ถูกกว่า 160 บาท

นาย ก ต้องการซื้อปากกา 300 ด้าม คิดเป็น $\frac{300}{12} = 25$ โหล หรือ $\frac{300}{3} = 100$ กล่องๆ ละ 3 ด้าม

ร้านแรกราคา $(25)(144) = 3,600$ บาท

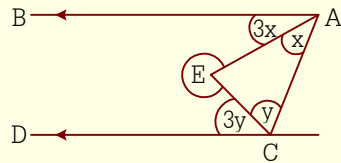
ลดราคา 15% เหลือ $3,600 - \left(3,600 \times \frac{15}{100}\right) = 3,600 - 540 = 3,060$ บาท

ร้านที่สองราคา $(100)(30) = 3,000$ บาท

ลดราคา กล่องละหนึ่งบาท เหลือ $3,000 - 100 = 2,900$ บาท

$\therefore$ ร้านที่สองถูกกว่า = $3,060 - 2,900 = 160$ บาท

5. เฉลย 3) 225°



จาก $m(\widehat{BAE}) : m(\widehat{EAC}) = 3 : 1$
สมมติให้ $\widehat{BAE} = 3x$ และ $\widehat{EAC} = x$

จาก $m(\widehat{ACE}) : m(\widehat{ECD}) = 1 : 3$
สมมติให้ $\widehat{ACE} = y$ และ $\widehat{ECD} = 3y$

จาก $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ และมี $\overline{AC}$ เป็นเส้นตัด

จะได้ว่า $\widehat{BAC} + \widehat{DCA} = 180^\circ$

$$4x + 4y = 180^\circ$$

$$\therefore x + y = 45^\circ$$

จากมุมภายในรูป $\triangle AEC$ รวมกันได้ 180°

ดังนั้น $\widehat{AEC} + \widehat{EAC} + \widehat{ACE} = 180^\circ$

$$\widehat{AEC} + x + y = 180^\circ$$

$$\widehat{AEC} + 45^\circ = 180^\circ \quad (\because x + y = 45^\circ)$$

$$\therefore \widehat{AEC} = 135^\circ$$

เพราะฉะนั้น มุมกลับของ $\widehat{AEC}$ มีขนาดเท่ากับ $360^\circ - 135^\circ = 225^\circ$



ชุดที่ 21 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 21) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $x + \frac{1}{x} = \sqrt{6}$ แล้ว $x(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) - (x)^{-5}(x^4 - x^2 - 1)$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $14\sqrt{6} - \sqrt{2}$

2) $14\sqrt{6} + \sqrt{2}$

3) $15\sqrt{6}$

4) $14\sqrt{6}$

2. ถ้า $a + \frac{1}{a} = 2$ และ $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + ab + \frac{1}{ab} = 6$ แล้ว $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + a - b$ มีค่าเท่าใด

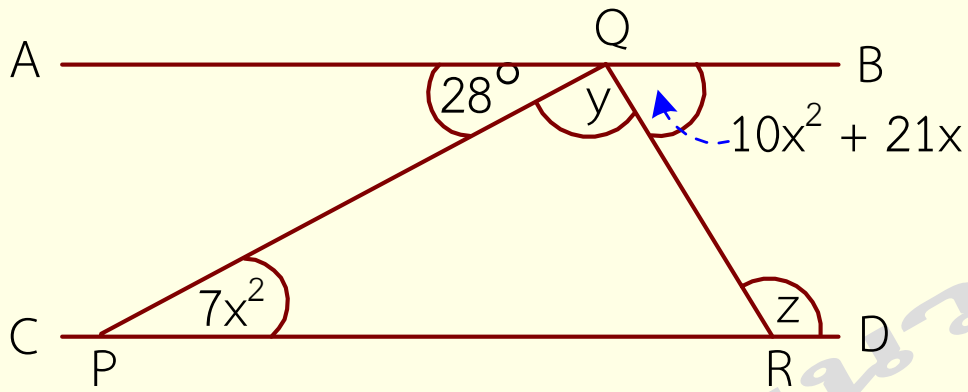
1) -1

2) 1

3) 3

4) 5

3.



จากรูป ถ้า $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ จงหาขนาดของ x, y, z ตามลำดับ

- 1) $4^\circ, 35^\circ$ และ 49°
- 2) $2^\circ, 60^\circ$ และ 82°
- 3) $2^\circ, 70^\circ$ และ 98°
- 4) $4^\circ, 30^\circ$ และ 41°

4. ถ้า $\frac{x^2 + 8x + 12}{x^2 - 4} = 3$ และ $a + \frac{1}{a} = x$

แล้ว $a^4 + \frac{1}{a^4}$ มีค่าเท่าใด

- 1) 256
- 2) 625
- 3) 1,154
- 4) 1,296

5. จงหาค่าของ $(x + y)(x^2 + xy + y^2)(x^3 - 2x^2y + 2xy^2 - y^3)$ เมื่อ $\frac{1}{x+6} + \frac{1}{x-12} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x-6}$ และ $\sqrt[3]{y} - 1 = 0$

1) 63

2) 728

3) 4,095

4) 15,624

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 21) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) $14\sqrt{6} + \sqrt{2}$

$$\begin{aligned} x(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) - (x)^{-5}(x^4 - x^2 - 1) &= (x^5 + x^3 + x) - \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^5}\right) \\ &= \left(x^5 + \frac{1}{x^5}\right) + \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) + \left(x - \frac{1}{x}\right) \end{aligned}$$

จากโจทย์ $x + \frac{1}{x} = \sqrt{6}$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (\sqrt{6})^2 \qquad \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (\sqrt{6})^3$$

$$\left(x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}\right) - 4 = (6) - 4 \qquad x^3 + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x^3} = 6\sqrt{6}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 2 \qquad x^3 + 3(\sqrt{6}) + \frac{1}{x^3} = 6\sqrt{6}$$

$$\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{2} \qquad \therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 3\sqrt{6}$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^5 = (\sqrt{6})^5$$

$$x^5 + 5x^3 + 10x + \frac{10}{x} + \frac{5}{x^3} + \frac{1}{x^5} = 36\sqrt{6}$$

$$\left(x^5 + \frac{1}{x^5}\right) + 5\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) + 10\left(x + \frac{1}{x}\right) = 36\sqrt{6}$$

$$\left(x^5 + \frac{1}{x^5}\right) + 5(3\sqrt{6}) + 10(\sqrt{6}) = 36\sqrt{6}$$

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = 36\sqrt{6} - 15\sqrt{6} - 10\sqrt{6}$$

$$= 11\sqrt{6}$$

$$\begin{aligned} \therefore x(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) - (x)^{-5}(x^4 - x^2 - 1) &= 11\sqrt{6} + 3\sqrt{6} + \sqrt{2} \\ &= 14\sqrt{6} + \sqrt{2} \end{aligned}$$

2. เฉลย 1) -1

จาก $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + ab + \frac{1}{ab} = 6$

$$\left(ab + \frac{b}{a}\right) + \left(\frac{a}{b} + \frac{1}{ab}\right) = 6$$

$$b\left(a + \frac{1}{a}\right) + \frac{1}{b}\left(a + \frac{1}{a}\right) = 6$$

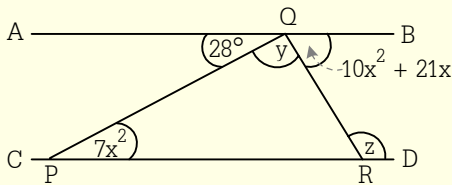
$$\left(a + \frac{1}{a}\right)\left(b + \frac{1}{b}\right) = 6$$

$$2 \cdot \left(b + \frac{1}{b}\right) = 6$$

$$\therefore b + \frac{1}{b} = 3$$

ดังนั้น $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + a - b = \left(a + \frac{1}{a}\right) - \left(b + \frac{1}{b}\right) = 2 - 3 = -1$

3. เฉลย 3) 2° , 70° และ 98°



$$\widehat{QPD} = \widehat{AQP} \quad (\text{เป็นมุมแย้ง})$$

$$7x^2 = 28$$

$$x = 2^\circ$$

$$\widehat{BQR} = 10x^2 + 21x$$

$$= 10(2)^2 + 21(2)$$

$$= 40 + 42$$

$$= 82^\circ$$

$$\widehat{AQP} + \widehat{PQR} + \widehat{BQR} = 180^\circ \quad (\text{มุมตรง})$$

$$28^\circ + y + 82^\circ = 180^\circ$$

$$y = 70^\circ$$

$$\therefore z = 28^\circ + y \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$z = 28^\circ + 70^\circ$$

$$z = 98^\circ$$

4. เฉลย 3) 1,154

จาก

$$\frac{x^2 + 8x + 12}{x - 4} = 3$$

$$\frac{(x + 2)(x + 6)}{(x + 2)(x - 2)} = 3$$

$$\frac{x + 6}{x - 2} = 3$$

$$x + 6 = 3(x - 2)$$

$$x + 6 = 3x - 6$$

$$12 = 2x$$

$$x = 6$$

จะได้

$$a + \frac{1}{a} = 6$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 6^2$$

$$a^2 + 2(a)\left(\frac{1}{a}\right) + \frac{1}{a^2} = 36$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 34$$

$$\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)^2 = 34^2$$

$$a^4 + 2 \cdot a^2 \cdot \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} = 1,156$$

$$\therefore a^4 + \frac{1}{a^4} = 1,154$$

$$\begin{aligned}\frac{1}{x+6} + \frac{1}{x-12} &= \frac{1}{x} + \frac{1}{x-6} \\ \frac{1}{x+6} - \frac{1}{x} &= \frac{1}{x-6} - \frac{1}{x-12} \\ \frac{x-(x+6)}{(x)(x+6)} &= \frac{(x-12)-(x-6)}{(x-6)(x-12)} \\ \frac{-6}{(x)(x+6)} &= \frac{-6}{(x-6)(x-12)} \\ \frac{1}{(x)(x+6)} &= \frac{1}{(x-6)(x-12)} \\ (x-6)(x-12) &= (x)(x+6) \\ x^2 - 18x + 72 &= x^2 + 6x \\ 24x &= 72 \\ \therefore x &= 3\end{aligned}$$

และ

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{y} - 1 &= 0 \\ \sqrt[3]{y} &= 1 \\ (\sqrt[3]{y})^3 &= 1^3 \\ \therefore y &= 1\end{aligned}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned}&(x+y)(x^2+xy+y^2)(x^3-2x^2y+2xy^2-y^3) \\ &= (x+y)(x^2+xy+y^2)[(x-y)(x^2-xy+y^2)] \\ &= [(x-y)(x^2+xy+y^2)][(x+y)(x^2-xy+y^2)] \\ &= [x^3-y^3][x^3+y^3] = x^6-y^6 \\ &= (3)^6 - (1)^6 = 729 - 1 = 728\end{aligned}$$

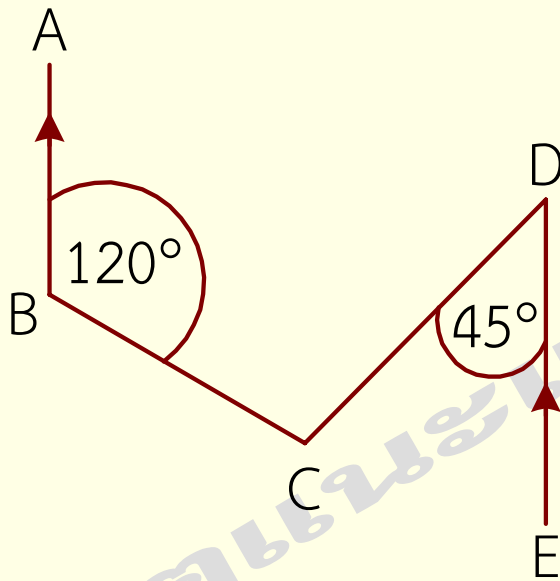


ชุดที่ 20 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 20) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างของสนามนี้เป็น $8 : 7$ ถ้าหากเส้นรอบรูปสนามแห่งนี้เท่ากับ 750 เมตร จงหาพื้นที่ของสนามแห่งนี้
 - 1) 15,000 ตารางเมตร
 - 2) 25,000 ตารางเมตร
 - 3) 35,000 ตารางเมตร
 - 4) 45,000 ตารางเมตร
2. สี่เหลี่ยมด้านขนานรูปหนึ่ง ฐานยาว k หน่วย สูง h หน่วย ถ้าเพิ่มฐาน 50% และลดความสูงลง 30% จงหาอัตราส่วนของพื้นที่ใหม่ : พื้นที่เดิม
 - 1) $3 : 20$
 - 2) $20 : 3$
 - 3) $21 : 20$
 - 4) $20 : 21$

3.



จากรูป ถ้า $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ แล้ว $\widehat{BCD}$ มีขนาดกี่องศา

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) 100 องศา | 2) 105 องศา |
| 3) 120 องศา | 4) 140 องศา |

4. สามเหลี่ยม A มีพิกัด คือ $(1, 5), (-4, -2), (7, -8)$ สามเหลี่ยม B เกิดจากการสะท้อนสามเหลี่ยม A โดยมีเส้นตรง $x = 0$ เป็นแกนสะท้อน และสามเหลี่ยม C เกิดจากการนำสามเหลี่ยม B หมุน 90 องศาตามเข็มนาฬิการอบจุดกำเนิด ถ้าให้สามเหลี่ยม C มีพิกัด คือ $(a, b), (c, d), (e, f)$

แล้ว $(a + c + e, b + d + f)$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) $(-5, 4)$ | 2) $(5, 1)$ |
| 3) $(-2, -4)$ | 4) $(-8, 7)$ |

5. กำหนดให้ $x, y \neq 0$ จงหาค่าของ

$$\left(\frac{x^{-2} + y^{-2}}{x^{-1} - y^{-1}} \right) \left(\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-2} - y^{-2}} \right)$$

1) $\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-2} + y^{-2}}$

2) $\frac{x^{-1} - y^{-1}}{x^{-2} - y^{-2}}$

3) $\frac{(y - x)^2}{y^2 + x^2}$

4) $\frac{y^2 + x^2}{(y - x)^2}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 20) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 35,000 ตารางเมตร

กำหนดให้ ด้านกว้างของสนามยาว x เมตร และด้านยาวของสนามยาว y เมตร

ดังนั้น เส้นรอบรูปสนามยาว $2x + 2y$ เมตร

จากโจทย์กำหนดให้เส้นรอบรูปสนามยาว 750 เมตร

$$\text{ดังนั้น} \quad 2x + 2y = 750$$

$$x + y = 375$$

$$\therefore y = 375 - x$$

จากอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างของสนามเป็น 8 : 7

$$\text{เขียนสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{y}{x} = \frac{8}{7}$$

$$\text{จาก } y = 375 - x \text{ จะได้} \quad \frac{375 - x}{x} = \frac{8}{7}$$

$$7(375 - x) = 8x$$

$$2,625 - 7x = 8x$$

$$2,625 = 15x$$

$$\therefore x = 175$$

$$\text{แทนค่า } x = 175 \text{ จะได้} \quad y = 375 - 175$$

$$\therefore y = 200$$

$$\text{เพราะฉะนั้นพื้นที่ของสนามแห่งนี้} = 175 \times 200$$

$$= 35,000 \text{ ตารางเมตร}$$

2. เฉลย 3) 21 : 20

กำหนดให้ ความยาวฐานเดิม = k หน่วย และความสูงเดิม = h หน่วย

เพิ่มฐาน 50% หมายถึง เดิมฐานยาว 100 หน่วย เพิ่ม 50 หน่วย จะได้ฐานใหม่ยาว 150 หน่วย

$$\therefore \text{ฐานใหม่} = 150\% \text{ ของฐานเดิม}$$

$$= \frac{150k}{100} = \frac{3k}{2} \text{ หน่วย}$$

ลดความสูง 30% หมายถึง เดิมสูง 100 หน่วย ลด 30 หน่วย จะได้ความสูงใหม่ 70 หน่วย

$$\therefore \text{ความสูงใหม่} = 70\% \text{ ของความสูงเดิม}$$

$$= \frac{70h}{100} = \frac{7h}{10} \text{ หน่วย}$$

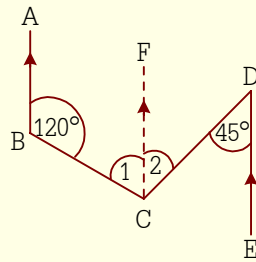
$$\text{จาก} \quad \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$\text{จะได้} \quad \frac{\text{พื้นที่ใหม่}}{\text{พื้นที่เดิม}} = \frac{\left(\frac{3k}{2}\right)\left(\frac{7h}{10}\right)}{kh}$$

$$= \frac{3}{2} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{20}$$

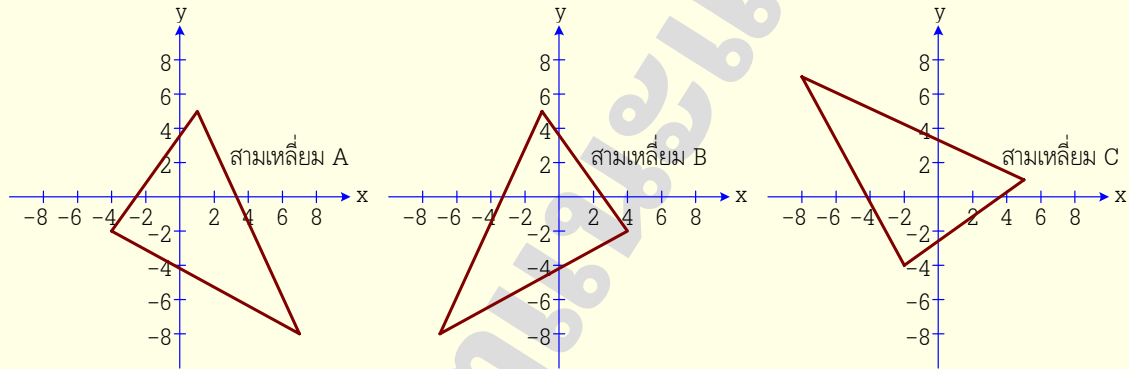
$$\text{ดังนั้น อัตราส่วนของพื้นที่ใหม่ : พื้นที่เดิม} = 21 : 20$$

3. เฉลย 2) 105 องศา



ลาก $\overline{CF}$ ผ่านจุด C ให้ขนานกับ $\overline{AB}$ และ $\overline{DE}$
จะได้ $\hat{2} = 45^\circ$ (มุมแย้ง)
และ $\hat{1} + 120^\circ = 180^\circ$ (ผลรวมมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดมีค่า 180°)
ดังนั้น $\hat{1} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\angle BCD = \hat{1} + \hat{2}$
 $= 60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$

4. เฉลย 1) (-5, 4)



จากรูป สามเหลี่ยม C มีพิกัด คือ $(5, 1), (-2, -4), (-8, 7)$
 $\therefore (a + c + e, b + d + f) = (5 - 2 - 8, 1 - 4 + 7) = (-5, 4)$

5. เฉลย 4) $\frac{y^2 + x^2}{(y - x)^2}$

$$\begin{aligned} \text{จาก } \left(\frac{x^{-2} + y^{-2}}{x^{-1} - y^{-1}} \right) \left(\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-2} - y^{-2}} \right) &= \left(\frac{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}} \right) \left(\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}} \right) \\ &= \left(\frac{\frac{y^2 + x^2}{x^2 y^2}}{\frac{y - x}{xy}} \right) \left(\frac{\frac{y + x}{xy}}{\frac{y^2 - x^2}{x^2 y^2}} \right) \\ &= \left(\frac{y^2 + x^2}{x^2 y^2} \cdot \frac{xy}{y - x} \right) \left(\frac{y + x}{xy} \cdot \frac{x^2 y^2}{y^2 - x^2} \right) \\ &= \frac{(y^2 + x^2)(y + x)}{(y - x)(y^2 - x^2)} \\ &= \frac{(y^2 + x^2)(y + x)}{(y - x)(y - x)(y + x)} = \frac{y^2 + x^2}{(y - x)^2} \end{aligned}$$



ชุดที่ 19 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 19) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สุธีขายสินค้าไปครั้งแรกจำนวนหนึ่ง ในราคาเท่ากันทุกชิ้น ขาดทุน 10 เปอร์เซ็นต์ ถ้าเขาเพิ่มราคาขายสินค้าอีก ชิ้นละ 15 บาท เขาจะได้กำไร 20 เปอร์เซ็นต์ อยากทราบว่าสุธีขายสินค้าครั้งแรกในราคาชิ้นละเท่าใด
 - 1) 36 บาท
 - 2) 40 บาท
 - 3) 45 บาท
 - 4) 52 บาท
2. ถ้า $x^3 - mx^2 - nx + p = (x - 5)(x - 3)(x + 3)$ แล้ว $m + n + p$ มีค่าเท่าใด
 - 1) 0
 - 2) 5
 - 3) 45
 - 4) 59

3. จงหาจำนวนของจำนวนเต็มทีี่สอดคล้องกับ

คำตอบของอสมการ $\frac{2a^3 + 7a^2 + 2a - 3}{a + 1} - (2a - 3) < \frac{(a + 38)(a - 2) - (a^2 + a - 146)}{a + 2}$

1) 4

2) 5

3) 6

4) 8

4. กำหนด $a + b + c = 3$ โดยที่ $a, b, c \neq 0$

จงหาค่า x จากสมการ $\frac{x - a - b}{c} + \frac{x - b - c}{a} + \frac{x - c - a}{b} = 3$

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

5. พืชที่ดินอยู่ 3 ไร่ 300 ตารางวา ต้องการปลูกต้น
เฟินบนที่ดินผืนนั้น โดยที่ต้นเฟินหนึ่งต้น ใช้
พื้นที่กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร
แล้วข้อใดต่อไปนี้จะถูกต้อง

- 1) ถ้าพืชปลูกต้นเฟินจำนวน 10,000 ต้น พืชจะ
เหลือพื้นที่ว่างอีก 5,100 ตารางวา
- 2) ถ้าพืชปลูกต้นเฟินจนเต็มพื้นที่ พืชจะสามารถ
ปลูกต้นเฟินได้ประมาณ 66,000 ต้น
- 3) ถ้าพืชต้องการเหลือพื้นที่ว่างไว้ปลูกต้นไม้ชนิดอื่น
1 ไร่ พืชจะสามารถปลูกต้นเฟินได้ประมาณ
48,888 ต้น
- 4) ถ้าต้นเฟินแต่ละต้น ใช้พื้นที่มากขึ้นเป็นสองเท่า
พืชจะมีต้นเฟิน 30,000 ต้น

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 19) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 45 บาท

ให้ สู้ชายสินค้าครั้งแรกจำนวน m ชิ้น ราคาชิ้นละ p บาท แล้วได้เงิน mp บาท

ขาดทุน 10% แสดงว่า ขายได้เงิน 90 บาท จากราคาทุน 100 บาท

$$\text{ขายได้เงิน } mp \text{ บาท จากราคาทุน } \frac{100}{90}(mp) \text{ บาท} \quad \dots(1)$$

เมื่อเพิ่มราคาขายอีกชิ้นละ 15 บาท เป็นชิ้นละ $15 + p$ บาท จะขายได้เงิน $m(15 + p)$ บาท

กำไร 20% แสดงว่า ขายได้เงิน 120 บาท จากราคาทุน 100 บาท

$$\text{ขายได้เงิน } m(15 + p) \text{ บาท จากราคาทุน } \frac{100}{120}m(15 + p) \text{ บาท} \quad \dots(2)$$

สมการ คือ

$$\frac{100}{90}(mp) = \frac{100}{120}m(15 + p)$$

$$4p = 3(15 + p)$$

$$= 45 + 3p$$

$$p = 45$$

ดังนั้น สู้ชายสินค้าครั้งแรกในราคาชิ้นละ 45 บาท

2. เฉลย 4) 59

$$\text{จาก } (x - a)(x - b)(x - c) = x^3 - (a + b + c)x^2 + (ab + ac + bc)x - abc$$

$$\text{จากโจทย์ } (x - 5)(x - 3)(x + 3) = x^3 - mx^2 - nx + p$$

$$\text{จะได้ว่า } m = 5 + 3 + (-3)$$

$$= 5$$

$$-n = (5)(3) + 5(-3) + 3(-3)$$

$$-n = 15 - 15 - 9$$

$$= -9$$

$$n = 9$$

และ

$$p = -(5)(3)(-3)$$

$$p = 45$$

ดังนั้น

$$m + n + p = 5 + 9 + 45$$

$$= 59$$

3. เฉลย 3) 6

$$\frac{2a^3 + 7a^2 + 2a - 3}{a + 1} - (2a - 3) < \frac{(a + 38)(a - 2) - (a^2 + a - 146)}{a + 2} ; a \neq -1, -2$$

$$\frac{(a + 1)(2a^2 + 5a - 3)}{a + 1} - (2a - 3) < \frac{(a^2 + 36a - 76) - (a^2 + a - 146)}{a + 2} ; a \neq -1, -2$$

$$(2a^2 + 5a - 3) - (2a - 3) < \frac{35a + 70}{a + 2} ; a \neq -1, -2$$

$$2a^2 + 3a < 35 ; a \neq -1, -2$$

$$2a^2 + 3a - 35 < 0 ; a \neq -1, -2$$

$$(2a - 7)(a + 5) < 0 ; a \neq -1, -2$$

$$-5 < a < \frac{7}{2} ; a \neq -1, -2$$

นั่นคือ จำนวนเต็ม a ที่เป็นไปได้ คือ -4, -3, 0, 1, 2, 3 ซึ่งมีทั้งสิ้น 6 จำนวน

4. เฉลย 3) 3

จาก $\frac{x-a-b}{c} + \frac{x-b-c}{a} + \frac{x-c-a}{b} = 3$

$$\left(\frac{x-a-b}{c} - 1\right) + \left(\frac{x-b-c}{a} - 1\right) + \left(\frac{x-c-a}{b} - 1\right) = 0$$
$$\left(\frac{x-a-b-c}{c}\right) + \left(\frac{x-b-c-a}{a}\right) + \left(\frac{x-c-a-b}{b}\right) = 0$$
$$(x-a-b-c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) = 0$$

จากโจทย์ $a, b, c \neq 0$ ทำให้ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \neq 0$

ดังนั้น $x - a - b - c = 0$

$$x = a + b + c$$

(โจทย์กำหนด $a + b + c = 3$) $\therefore x = 3$

5. เฉลย 3) ถ้าต้องการเหลือพื้นที่ว่างไว้ปลูกต้นไม้ชนิดอื่น 1 ไร่ ก็จะสามารถปลูกต้นไม้ได้ประมาณ 48,888 ต้น
พื้มีพื้นที่ 3 ไร่ 300 ตารางวา คิดเป็น $(3 \times 400) + 300 = 1,500$ ตารางวา

หรือ $1,500 \times 4 = 6,000$ ตารางเมตร

และต้นไม้หนึ่งต้นใช้พื้นที่ $30 \times 30 = 900$ ตารางเซนติเมตร

หรือคิดเป็น $\frac{900}{10,000} = 0.09$ ตารางเมตร

- 1) ผิด เพราะต้นไม้ 10,000 ต้น ใช้พื้นที่ $10,000 \times 0.09 = 900$ ตารางเมตร
จะเหลือพื้นที่ว่าง $6,000 - 900 = 5,100$ ตารางเมตร
- 2) ผิด เพราะพื้นที่ทั้งหมดสามารถปลูกได้ $\frac{6,000}{0.09} = 66,666.67 \approx 66,666$ ต้น
- 3) ถูก เพราะถ้าใช้พื้นที่ปลูกต้นไม้ 2 ไร่ 300 ตารางวา คิดเป็น $[(2 \times 400) + 300] \times 4 = 4,400$

ตารางเมตร

จะสามารถปลูกต้นไม้ได้ $\frac{4,400}{0.09} = 48,888.89 \approx 48,888$ ต้น

- 4) ผิด เพราะถ้าต้นไม้หนึ่งต้นใช้พื้นที่เป็น $2 \times 0.09 = 0.18$ ตารางเมตร

จะสามารถปลูกต้นไม้ได้ $\frac{6,000}{0.18} = 33,333.33 \approx 33,333$ ต้น



ชุดที่ 18 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 18) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ให้ a, x, y, z เป็นจำนวนจริงบวก จงหาค่าของ

$$\frac{\frac{1}{a^{y-x} + a^{z-x} + 1}}{\frac{1}{a^{x-z} + a^{y-z} + 1}} + \frac{\frac{1}{a^{x-y} + a^{z-y} + 1}}{+1} +$$

1) -1

2) 0

3) 1

4) 2

2. พ่อค้าตีตราสินค้าขึ้นหนึ่งโดยคิดกำไร 25% หากมีลูกค้ามาต่อราคาโดยที่พ่อค้าบอกลูกค้าว่าตนเองใจดีลดราคาจากป้ายให้ 20% ข้อใดถูกต้อง

1) พ่อค้ายังได้กำไร 7.5%

2) พ่อค้ายังได้กำไร 5%

3) พ่อค้าขายสินค้าในราคาต้นทุน

4) พ่อค้าขาดทุน 5%

3. 70 เท่าของผลต่างระหว่างผลบวกและผลคูณ
ของรากคำตอบของสมการ $7x^2 - 2x = \frac{3}{5}$
ตรงกับข้อใด

1) $\frac{13}{35}$

2) 13

3) 26

4) 52

4. กำหนดให้ $x \Delta y = \frac{\sqrt{x^3 - 4xy}}{10y^2}$ ถ้า

$\frac{1}{4} \Delta \frac{2}{5} a = \frac{21}{10}$ แล้ว a มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\frac{7}{3}$

2) 1

3) $\frac{1}{3}$

4) $-\frac{1}{3}$

5. ผลสำเร็จของ $x - 1 - \frac{1}{x + 1 - \frac{1}{x - 1 + \frac{1}{x + 1}}}$

ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{(x^2 - 1) + x^2}{(x + 1)(x^2 - 1)}$

2) $\frac{(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)}{(x^2 - 1)(x + 1)}$

3) $\frac{(x^2 - x + 1)(x^2 - x - 1)}{(x + 1)^2 (x - 1)}$

4) $\frac{-1}{(x + 1)(x^2 - 1)}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 18) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 2

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{a^{y-x} + a^{z-x} + 1} + \frac{1}{a^{x-y} + a^{z-y} + 1} + \frac{1}{a^{x-z} + a^{y-z} + 1} + 1 \\
 = & \frac{1}{\frac{a^y}{a^x} + \frac{a^z}{a^x} + \frac{a^x}{a^x}} + \frac{1}{\frac{a^x}{a^y} + \frac{a^z}{a^y} + \frac{a^y}{a^y}} + \frac{1}{\frac{a^x}{a^z} + \frac{a^y}{a^z} + \frac{a^z}{a^z}} + 1 \\
 = & \frac{1}{\frac{a^y + a^z + a^x}{a^x}} + \frac{1}{\frac{a^x + a^z + a^y}{a^y}} + \frac{1}{\frac{a^x + a^y + a^z}{a^z}} + 1 \\
 = & \frac{a^x}{a^y + a^z + a^x} + \frac{a^y}{a^x + a^z + a^y} + \frac{a^z}{a^x + a^y + a^z} + 1 \\
 = & \frac{a^x + a^y + a^z}{a^x + a^y + a^z} + 1 \\
 = & 1 + 1 \\
 = & 2
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 3) พ่อค้าขายสินค้าในราคาเท่าทุน

สมมติให้สินค้าราคา x บาท

ดังนั้น ราคาสินค้าที่พ่อค้าคิดราคาไว้ คือ $\frac{125}{100}x$ บาท

เนื่องจากลดราคาลง 20% จากป้าย

$$\therefore \text{พ่อค้าจะขายสินค้าในราคา } \frac{80}{100} \left(\frac{125}{100}x \right) = x \text{ บาท}$$

ดังนั้น พ่อค้าขายสินค้าแล้วได้กำไรเท่ากับ $x - x = 0$ บาท

เพราะฉะนั้นพ่อค้าขายสินค้าในราคาเท่ากับทุน

3. เฉลย 3) 26

$$\text{จาก } 7x^2 - 2x = \frac{3}{5}$$

$$7x^2 - 2x - \frac{3}{5} = 0$$

$$x^2 - \frac{2}{7}x - \frac{3}{35} = 0$$

$$\text{เทียบกับ } Ax^2 + Bx + C = 0$$

$$\text{จะได้ ผลบวกของรากคำตอบ} = -\frac{B}{A} = \frac{2}{7}$$

$$\text{และ ผลคูณของรากคำตอบ} = \frac{C}{A} = -\frac{3}{35}$$

$$\text{ผลต่าง} \quad \left| \frac{2}{7} - \left(-\frac{3}{35} \right) \right| = \left| \frac{10}{35} + \frac{3}{35} \right|$$

$$= \frac{13}{35}$$

$$\therefore 70 \text{ เท่าของผลต่าง} = 70 \times \frac{13}{35} = 26$$

4. เฉลย 4) $-\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} \text{จาก } x \Delta y &= \frac{\sqrt{x^3} - 4xy}{10y^2} \\ 4 \Delta \frac{2}{5} &= \frac{\sqrt{4^3} - 4(4)\left(\frac{2}{5}\right)}{10\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{8 - \frac{32}{5}}{\frac{8}{5}} = \frac{\frac{8}{5}}{\frac{8}{5}} = 1 \\ \therefore \frac{1}{4 \Delta \frac{2}{5}} \Delta a &= \frac{1}{1} \Delta a = 1 \Delta a = \frac{21}{10} \\ 1 \Delta a &= \frac{\sqrt{1^3} - 4(1)(a)}{10(a)^2} = \frac{1 - 4a}{10a^2} \\ \text{จะได้ว่า } \frac{1 - 4a}{10a^2} &= \frac{21}{10} \\ 1 - 4a &= 21a^2 \\ 21a^2 + 4a - 1 &= 0 \\ (7a - 1)(3a + 1) &= 0 \\ \therefore a &= \frac{1}{7}, -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

5. เฉลย 2) $\frac{(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)}{(x^2 - 1)(x + 1)}$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } x - 1 - \frac{1}{x + 1 - \frac{1}{x - 1 + \frac{1}{x + 1}}} &= x - 1 - \frac{1}{x + 1 - \frac{1}{\frac{(x - 1)(x + 1) + 1}{x + 1}}} \\ &= x - 1 - \frac{1}{x + 1 - \frac{1}{\frac{x^2 - 1 + 1}{x + 1}}} \\ &= x - 1 - \frac{1}{x + 1 - \frac{1}{\frac{x^2}{x + 1}}} \\ &= x - 1 - \frac{1}{x + 1 - \frac{x + 1}{x^2}} \\ &= x - 1 - \frac{1}{\frac{x^2(x + 1) - (x + 1)}{x^2}} \\ &= x - 1 - \frac{x^2}{x^2(x + 1) - (x + 1)} \\ &= x - 1 - \frac{x^2}{(x + 1)(x^2 - 1)} \\ &= \frac{(x - 1)(x + 1)(x^2 - 1) - x^2}{(x + 1)(x^2 - 1)} \\ &= \frac{(x^2 - 1)^2 - x^2}{(x + 1)(x^2 - 1)} \\ &= \frac{(x^2 - 1 + x)(x^2 - 1 - x)}{(x + 1)(x^2 - 1)} \\ &= \frac{(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)}{(x^2 - 1)(x + 1)} \end{aligned}$$



ชุดที่ 17 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 17) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้ A และ B เป็นค่าคงตัวที่

$$\frac{9x^2 + 4x + B}{3x^2 + 2x} = \frac{A}{3x + 2} + \frac{3x - 1}{x} \quad \text{จงหา}$$

ค่าของ $A^2 + AB + B^2$

1) 1

2) 3

3) 5

4) 7

2. จงหาผลลัพธ์ของ $\frac{m^2 + n^2 - \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}}{m^2 n^2 - \frac{1}{m^2 n^2}} +$

$$\frac{\left(m - \frac{1}{m}\right)\left(n - \frac{1}{n}\right)}{mn + \frac{1}{mn}}$$

1) 0

2) 1

3) $\frac{1}{m^2 n^2 - \frac{1}{m^2 n^2}}$

4) $\frac{1}{mn + \frac{1}{mn}}$

3. รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 54 ตารางนิ้ว โดยที่ $AB = BC$ จากจุด A ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน BC ที่จุด D และจากจุด B ลากเส้นตั้งฉากกับ AC ที่จุด E โดยเส้นตั้งฉากทั้งสองตัดกันที่จุด F ถ้า AC ยาว 9 นิ้ว แล้วพื้นที่ $\triangle ABF$ - พื้นที่ $\square CDFE$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 27 ตารางนิ้ว
- 2) 18 ตารางนิ้ว
- 3) 13.685 ตารางนิ้ว
- 4) 9.125 ตารางนิ้ว

4. เมื่อ 10 ปีที่แล้วนายเอมีอายุเป็น 2 เท่าของนายบี และนายบีมีอายุเป็น 2 เท่าของนายซี ถ้าอีก 10 ปีข้างหน้านายเอมีอายุเป็น 2 เท่าของนายซี ปัจจุบันนายบีมีอายุเท่าใด

- | | |
|----------|----------|
| 1) 10 ปี | 2) 20 ปี |
| 3) 30 ปี | 4) 40 ปี |

5. ข้อใดคือตัวประกอบทั้งหมดของ $x^2 + x - 3$

1) $(x + 1), \left(x + \frac{1 + \sqrt{13}}{2}\right)$

2) $\left(x + \frac{1 - \sqrt{13}}{2}\right), (x - 3)$

3) $(x - 3), \left(x + \frac{1 + \sqrt{13}}{2}\right)$

4) $\left(x + \frac{1 - \sqrt{13}}{2}\right), \left(x + \frac{1 + \sqrt{13}}{2}\right)$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 17) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 3

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา} \quad \frac{A}{3x+2} + \frac{3x-1}{x} &= \frac{A}{3x+2} \cdot \frac{x}{x} + \frac{3x-1}{x} \cdot \frac{3x+2}{3x+2} \\ &= \frac{Ax}{x(3x+2)} + \frac{(3x-1)(3x+2)}{x(3x+2)} \\ &= \frac{Ax + 9x^2 + 6x - 3x - 2}{x(3x+2)} = \frac{9x^2 + (3+A)x - 2}{x(3x+2)} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{9x^2 + 4x + B}{3x^2 + 2x} = \frac{9x^2 + (3+A)x - 2}{x(3x+2)}$$

$$\therefore \text{ โดยการเทียบสัมประสิทธิ์ จะได้ว่า } 4 = 3 + A \text{ และ } B = -2$$

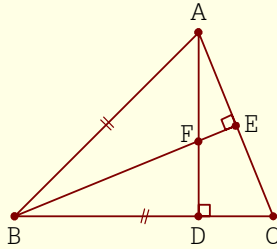
$$\therefore A = 1 \text{ และ } B = -2$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad A^2 + AB + B^2 &= (1)^2 + (1)(-2) + (-2)^2 \\ &= 1 - 2 + 4 = 3 \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) 1

$$\begin{aligned} &\frac{m^2 + n^2 - \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}}{m^2 n^2 - \frac{1}{m^2 n^2}} + \frac{\left(m - \frac{1}{m}\right)\left(n - \frac{1}{n}\right)}{mn + \frac{1}{mn}} \\ &= \frac{m^2 + n^2 - \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}}{\left(mn - \frac{1}{mn}\right)\left(mn + \frac{1}{mn}\right)} + \frac{\left(mn - \frac{m}{n} - \frac{n}{m} + \frac{1}{mn}\right)}{mn + \frac{1}{mn}} \\ &= \frac{m^2 + n^2 - \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} + \left(mn - \frac{m}{n} - \frac{n}{m} + \frac{1}{mn}\right)\left(mn - \frac{1}{mn}\right)}{\left(mn - \frac{1}{mn}\right)\left(mn + \frac{1}{mn}\right)} \\ &= \frac{m^2 + n^2 - \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} + m^2 n^2 - m^2 - n^2 + 1 - 1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{m^2} - \frac{1}{m^2 n^2}}{\left(mn - \frac{1}{mn}\right)\left(mn + \frac{1}{mn}\right)} \\ &= \frac{m^2 n^2 - \frac{1}{m^2 n^2}}{m^2 n^2 - \frac{1}{m^2 n^2}} = 1 \end{aligned}$$

3. เฉลย 3) 13.685 ตารางนิ้ว



จาก $AB = BC$ จะได้ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มี B เป็นจุดยอด และ AC เป็นด้านฐาน
จาก $BE \perp AC$ ที่จุด E และ $AC = 9$ นิ้ว จะได้ $AE = EC = \frac{9}{2}$ นิ้ว
($\because$ เส้นที่ลากจากจุดยอดมุมของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วไปตั้งฉากกับด้านฐานจะแบ่งครึ่งฐาน)

จากรูป พื้นที่ $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times AC \times BE$
 $54 = \frac{1}{2} \times 9 \times BE$
 $\therefore BE = 12$ นิ้ว

พิจารณา $\triangle BCE$; $BC^2 = BE^2 + EC^2$ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)
 $BC^2 = 12^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2$
 $BC^2 = \frac{657}{4}$
 $BC = \frac{3\sqrt{73}}{2}$ นิ้ว

จากรูป พื้นที่ $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times AD \times BC$
 $54 = \frac{1}{2} \times AD \times \frac{3\sqrt{73}}{2}$
 $AD = \frac{72}{\sqrt{73}}$ นิ้ว

พิจารณา $\triangle ACD$; $CD^2 = AC^2 - AD^2$ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)
 $= 9^2 - \left(\frac{72}{\sqrt{73}}\right)^2 = \frac{729}{73}$
 $\therefore CD = \frac{27}{\sqrt{73}}$ นิ้ว

$\therefore$ พื้นที่ $\triangle ABF -$ พื้นที่ $\square CDFE =$ พื้นที่ $\triangle ABC -$ พื้นที่ $\triangle BCE -$ พื้นที่ $\triangle ACD$
 $= 54 - \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{9}{2}\right)(12) - \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{72}{\sqrt{73}}\right)\left(\frac{27}{\sqrt{73}}\right)$
 $\approx 54 - 27 - 13.315 \approx 13.685$ ตารางนิ้ว

4. เฉลย 3) 30 ปี

ให้ปัจจุบันนายมีอายุ x ปี

ดังนั้น เมื่อ 10 ปีที่แล้ว นายมีอายุ $x - 10$ ปี

นายเออายุ $2(x - 10)$ ปี

นายซีอายุ $\frac{x-10}{2}$ ปี

และในอีก 10 ปีข้างหน้า นายมีอายุ $x + 10$ ปี

นายเออายุ $2(x - 10) + 20$ ปี

นายซีอายุ $\frac{x-10}{2} + 20$ ปี

$\therefore$ อีก 10 ปีข้างหน้า นายเอมีอายุเป็น 2 เท่าของนายซี

จะได้สมการ $2(x - 10) + 20 = 2\left(\frac{x-10}{2} + 20\right)$

$$2x - 20 + 20 = (x - 10) + 40$$

$$2x = x + 30$$

$$x = 30$$

$\therefore$ ปัจจุบันนายมีอายุ 30 ปี

5. เฉลย 4) $\left(x + \frac{1-\sqrt{13}}{2}\right), \left(x + \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$

$$x^2 + x - 3 = \left[x^2 + x + \left(\frac{1}{2}\right)^2\right] - 3 - \frac{1}{4}$$

$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{12}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{13}}{2}\right)^2$$

$$= \left(x + \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}\right) \left(x + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2}\right)$$

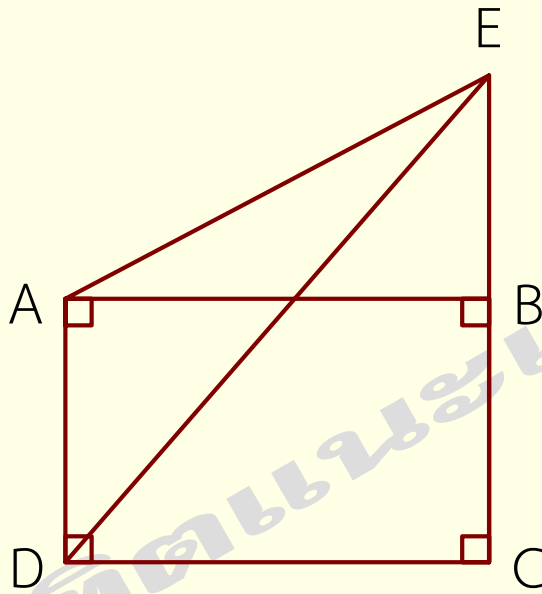
$$= \left(x + \frac{1-\sqrt{13}}{2}\right) \left(x + \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$$



ชุดที่ 16 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 16) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป สี่เหลี่ยม ABCD มี $AD = 12$ นิ้ว,
 $AB = 15$ นิ้ว ถ้า DE ยาว 25 นิ้ว จงหา
ความยาว AE

1) 17 นิ้ว

2) 18 นิ้ว

3) 20 นิ้ว

4) 22 นิ้ว

2. ถ้าผลบวกของกำลังสองของจำนวนเต็มคู่ห้าจำนวนที่ติดกันเป็น 3,420 แล้วจำนวนคู่ที่มากที่สุดมีค่าตรงกับข้อใด

1) 26

2) 28

3) 30

4) 32

3. ถ้า $\frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{(x+2)^2} =$

$\frac{7x^2 + 17x + 11}{(x-3)(x+2)^2}$ แล้ว $\frac{(A^2 + B)C}{B - C}$ มีค่าเท่าใด

1) -27

2) -9

3) 9

4) 27

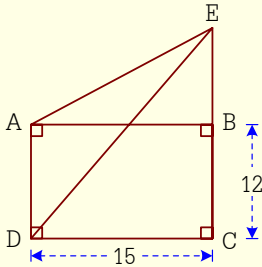
4. แอลกอฮอล์เข้มข้นขวดหนึ่งปริมาตร 20 ลิตร มีแอลกอฮอล์อยู่ 60% และแอลกอฮอล์ขวดที่สอง ปริมาตร 30 ลิตร มีแอลกอฮอล์อยู่ 30% ถ้าหากต้องการผสมแอลกอฮอล์ทั้งสองชนิดนี้ให้ กลายเป็นแอลกอฮอล์เข้มข้น 50% ปริมาตร 24 ลิตร จงหาว่าจะเหลือแอลกอฮอล์ 60% และ แอลกอฮอล์ 30% อยู่อย่างละกี่ลิตร ตามลำดับ
- 1) 16 ลิตร และ 8 ลิตร
 - 2) 12 ลิตร และ 12 ลิตร
 - 3) 4 ลิตร และ 22 ลิตร
 - 4) 8 ลิตร และ 18 ลิตร

5. จงหาค่าของ $1 + (1 + 3) + (1 + 3 + 5) + (1 + 3 + 5 + 7) + \dots + (1 + 3 + 5 + \dots + 99)$
- 1) 42,925
 - 2) 47,975
 - 3) 85,850
 - 4) 95,950

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 16) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 17 นิ้ว



$$\begin{aligned}\triangle CED ; \quad DE^2 &= CE^2 + CD^2 \text{ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)} \\ 25^2 &= CE^2 + 15^2 \\ CE^2 &= 25^2 - 15^2 \text{ (อัตราส่วนด้าน 3 : 4 : 5)} \\ &= 20^2 \text{ หรือ 15 : 20 : 25}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}CE &= 20 \text{ นิ้ว} \\ \therefore BE &= CE - BC \\ &= 20 - 12 \\ &= 8 \text{ นิ้ว}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\triangle AEB ; \quad AE^2 &= AB^2 + BE^2 \text{ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)} \\ &= 15^2 + 8^2 \text{ (อัตราส่วนด้าน 8 : 15 : 17)} \\ &= 17^2 \\ \therefore AE &= 17 \text{ นิ้ว}\end{aligned}$$

2. เฉลย 3) 30

ให้ จำนวนคู่ที่ติดกัน คือ $2x - 4, 2x - 2, 2x, 2x + 2, 2x + 4$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ว่า} \quad (2x - 4)^2 + (2x - 2)^2 + (2x)^2 + (2x + 2)^2 + (2x + 4)^2 &= 3,420 \\ (4x^2 - 16x + 16) + (4x^2 - 8x + 4) + 4x^2 + (4x^2 + 8x + 4) + (4x^2 + 16x + 16) &= 3,420 \\ 20x^2 + 40 &= 3,420 \\ 20x^2 &= 3,380 \\ x^2 &= 169 \\ (x - 13)(x + 13) &= 0 \\ x &= 13, -13\end{aligned}$$

โจทย์ให้หาจำนวนคู่ที่มากที่สุด แสดงว่าพิจารณาเฉพาะค่าบวก นั่นคือ $x = 13$

จะได้หาจำนวนนั้น คือ 22, 24, 26, 28, 30

$\therefore$ จำนวนที่มากที่สุด คือ 30

3. เฉลย 2) -9

จาก
$$\frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{(x+2)^2} = \frac{7x^2 + 17x + 11}{(x-3)(x+2)^2}$$

$$\left[\frac{A}{(x-3)} \times \frac{(x+2)^2}{(x+2)^2} \right] + \left[\frac{B}{(x+2)} \times \frac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x+2)} \right] + \left[\frac{C}{(x+2)^2} \times \frac{(x-3)}{(x-3)} \right] = \frac{7x^2 + 17x + 11}{(x-3)(x+2)^2}$$

$$\frac{A(x^2 + 4x + 4)}{(x-3)(x+2)^2} + \frac{B(x^2 - x - 6)}{(x-3)(x+2)^2} + \frac{C(x-3)}{(x-3)(x+2)^2} = \frac{7x^2 + 17x + 11}{(x-3)(x+2)^2}$$

$$Ax^2 + 4Ax + 4A + Bx^2 - Bx - 6B + Cx - 3C = 7x^2 + 17x + 11$$

$$(A + B)x^2 + (4A - B + C)x + (4A - 6B - 3C) = 7x^2 + 17x + 11$$

เทียบสัมประสิทธิ์ จะได้ $A + B = 7 \quad \dots(1)$

$$4A - B + C = 17 \quad \dots(2)$$

$$4A - 6B - 3C = 11 \quad \dots(3)$$

จาก (1) จะได้ $B = 7 - A \quad \dots(4)$

แทน (4) ใน (2) จะได้ $4A - (7 - A) + C = 17$

$$4A - 7 + A + C = 17$$

$$5A + C = 24 \quad \dots(5)$$

แทน (4) ใน (3) จะได้ $4A - 6(7 - A) - 3C = 11$

$$4A - 42 + 6A - 3C = 11$$

$$10A - 3C = 53 \quad \dots(6)$$

$$[(5) \times 2] - (6) ; \quad (10A + 2C) - (10A - 3C) = 48 - 53$$

$$5C = -5$$

$$C = -1$$

*

แทน $C = -1$ ใน (5) จะได้ $5A - 1 = 24$

$$A = 5$$

*

แทน $A = 5$ ใน (4) จะได้ $B = 2$

$$B = 2$$

*

ดังนั้น
$$\begin{aligned} \frac{(A^2 + B)C}{B - C} &= \frac{(5^2 + 2)(-1)}{2 - (-1)} \\ &= \frac{(25 + 2)(-1)}{3} \\ &= -\frac{27}{3} = -9 \end{aligned}$$

ชุดที่ 15 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 15) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ในเดือนๆ หนึ่ง แดงจะมีค่าขนม x บาท ดำมี y บาท และขาวมี z บาท โดยที่ค่าขนมของทั้งสามคนเป็นไปตามอัตราส่วนดังนี้ $x + y : x + z : x + y + z = 15 : 19 : 25$ สมมติว่าในเดือนธันวาคมแดงมีค่าขนมมากกว่าดำ 1,800 บาท และค่าขนมของแดงกับสองเท่าของดำรวมกันได้ 12,600 บาท แล้วค่าขนมที่ขาวได้รับตรงกับข้อใด
- 1) 9,000 บาท
 - 2) 6,000 บาท
 - 3) 5,400 บาท
 - 4) 3,600 บาท

2. ห้องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากห้องหนึ่งมีความกว้าง $x + 1$ หน่วย และมีความยาว $x^2 + 2x - 10$ หน่วย ถ้าปูกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีพื้นที่ $x - 1$ ตารางหน่วย ลงบนพื้นห้องนี้ ปรากฏว่าสามารถปูกระเบื้องได้เต็มพื้นห้องพอดี แล้วค่าของ x ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีกี่จำนวน

1) 3

2) 5

3) 7

4) 9

3. เด็กนักเรียนคนหนึ่งนำกระดาศมา 400 แผ่น จากนั้นก็แบ่งกระดาศออกมาครึ่งหนึ่งเพื่อเย็บเป็นเล่มๆ แต่ละเล่มจะมีจำนวนแผ่นกระดาศเท่าๆ กัน ส่วนอีกครึ่งหนึ่งเย็บเป็นเล่มๆ ให้แต่ละเล่มมีจำนวนแผ่นกระดาศมากกว่าชุดแรก 5 แผ่น เมื่อเย็บเสร็จนับเป็นเล่มได้ทั้งหมด 18 เล่ม กระดาศที่เย็บเป็นเล่มชุดแรกและชุดหลังมีเล่มละกี่แผ่น ตามลำดับ

1) 14 และ 19

2) 20 และ 25

3) 9 และ 14

4) 15 และ 20

4. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 2,000 คน ถ้าหากในตอนเช้ามีนักเรียนมาเข้าแถวคิดเป็น $\frac{7}{10}$ ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีนักเรียนชาย $\frac{3}{4}$ ของนักเรียนชายทั้งหมด และมีนักเรียนหญิง $\frac{5}{8}$ ของนักเรียนหญิงทั้งหมด จงหาว่าโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชาย**มากกว่า**นักเรียนหญิงอยู่กี่คน

- 1) 400 คน
- 2) 600 คน
- 3) 800 คน
- 4) 1,000 คน

5. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD มีพื้นที่ 36 ตารางหน่วย ลากเส้นตรงจากจุด A มาแบ่งครึ่ง $\overline{CD}$ และ $\overline{BC}$ ที่จุด G และจุด F ตามลำดับ ลาก $\overline{BD}$ ตัดกับ $\overline{AF}$ และ $\overline{AG}$ ที่จุด E และ H อยากทราบว่า $\overline{BE}$ ยาวเท่าใด

- 1) $2\sqrt{2} + 1$ หน่วย
- 2) $2\sqrt{2}$ หน่วย
- 3) $\sqrt{2} + 1$ หน่วย
- 4) $\sqrt{2}$ หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 15) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 6,000 บาท

จากโจทย์ $x - y = 1,800$ และ $x + 2y = 12,600$ จะได้ว่า $x = 5,400$ และ $y = 3,600$

$$\text{และ } \frac{x+y}{x+z} = \frac{15}{19} \rightarrow \frac{5,400+3,600}{5,400+z} = \frac{15}{19} \rightarrow \frac{9,000}{5,400+z} = \frac{15}{19}$$

$$\rightarrow 171,000 = 81,000 + 15z \rightarrow z = 6,000$$

2. เฉลย 1) 3

จากโจทย์ หอ้งมีพื้นที่ $(x+1)(x^2+2x-10) = x^3+3x^2-8x-10$ ตารางหน่วย

$$\begin{array}{r} \overline{x^2+4x-4} \\ x-1 \overline{x^3+3x^2-8x-10} \\ \underline{x^3-x^2} \\ 4x^2-8x \\ \underline{4x^2-4x} \\ -4x-10 \\ \underline{-4x+4} \\ -14 \end{array}$$

$$\therefore \frac{x^3+3x^2-8x-10}{x-1} = (x^2+4x-4) - \frac{14}{x-1}$$

$\therefore$ สามารถประกอบได้เต็มห่อพอดี ดังนั้น $\frac{14}{x-1}$ ต้องเป็นจำนวนเต็ม

$$\therefore x-1 = -1, 1, -2, 2, -7, 7, -14, 14$$

$$\therefore x = 0, 2, -1, 3, -6, 8, -13, 15$$

แต่ $x+1 > 0$, $x^2+2x-10 > 0$ และ $x-1 > 0$

ดังนั้น $x = 3, 8, 15$ เป็นไปได้ทั้งหมด 3 ค่า

3. เฉลย 2) 20 และ 25

ชุดแรกจะมีกระดาษทั้งหมด 200 แผ่น เย็บเป็นเล่ม เล่มละเท่าๆ กัน กำหนดให้เล่มละ x แผ่น

ดังนั้น ชุดแรกจะได้จำนวนเล่ม $\frac{200}{x}$ เล่ม

ชุดที่สองจะมีกระดาษทั้งหมด 200 แผ่น เย็บเป็นเล่มจะมีจำนวนกระดาษต่อเล่มมากกว่าชุดแรก 5 แผ่น กำหนดให้เล่มละ $x + 5$ แผ่น

ดังนั้น ชุดที่สองจะได้จำนวนเล่ม $\frac{200}{x+5}$ เล่ม

แต่เมื่อเย็บเสร็จแล้ว นับจำนวนเล่มได้ทั้งหมด 18 เล่ม

เขียนสมการได้ ดังนี้ $\frac{200}{x} + \frac{200}{x+5} = 18$

$$200(x+5) + 200x = 18(x)(x+5)$$

$$200x + 1,000 + 200x = 18x^2 + 90x$$

$$400x + 1,000 = 18x^2 + 90x$$

$$18x^2 - 310x - 1,000 = 0$$

$$9x^2 - 155x - 500 = 0$$

$$(9x + 25)(x - 20) = 0$$

$$x = -\frac{25}{9}, 20$$

แต่จำนวนกระดาษไม่สามารถติดลบได้ ดังนั้น $x = 20$

ดังนั้น กระดาษชุดแรกเล่มละ 20 แผ่น และกระดาษชุดที่สองเล่มละ 25 แผ่น

4. เฉลย 1) 400 คน

กำหนดให้ มีนักเรียนชายอยู่ x คน

ดังนั้น มีนักเรียนหญิงอยู่ $2,000 - x$ คน

จะได้ว่า $\frac{3}{4}x + \frac{5}{8}(2,000 - x) = \frac{7}{10}(2,000)$

$$\frac{6x + (10,000 - 5x)}{8} = 1,400$$

$$x + 10,000 = 11,200$$

$$x = 1,200$$

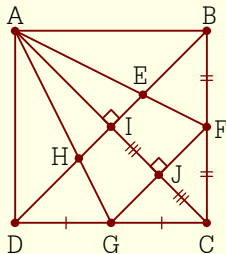
ดังนั้น โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายอยู่ 1,200 คน

และมีนักเรียนหญิงอยู่ $2,000 - 1,200 = 800$ คน

$\therefore$ มีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิงอยู่ $1,200 - 800 = 400$ คน

5. เฉลย 2) $2\sqrt{2}$ หน่วย

1. [จ] ABCD มีพื้นที่ 36 ตารางหน่วย จะได้ $AB = BC = CD = AD = 6$ หน่วย
2. ลาก FG จะได้ $FG \parallel BD$ และ $FG = \frac{1}{2}BD$
(เส้นที่ลากเชื่อมจุดกึ่งกลางด้านทั้งสองของรูป Δ จะขนานกับด้านที่สามและยาวครึ่งหนึ่งของด้านที่สาม)
ลาก AC จะได้ $AC \perp BD$ ที่จุด I (เส้นทแยงมุมของ [จ] จะตั้งฉากซึ่งกันและกัน)
และได้ $AC \perp FG$ ที่จุด J (มุมภายนอก = มุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดเส้นขนาน)



3. เนื่องจากเส้นทแยงมุมของรูป [จ] ยาวเท่ากัน และต่างแบ่งครึ่งและตั้งฉากซึ่งกันและกัน
จะได้ $AI = CI = BI = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}\sqrt{BC^2 + CD^2} = \frac{1}{2}\sqrt{6^2 + 6^2} = 3\sqrt{2}$ หน่วย
4. ΔBCI มี F เป็นจุดกึ่งกลางด้าน BC และ $FJ \parallel BI$ ทำให้ $CJ = JI$
(เส้นที่ลากจากจุดกึ่งกลางด้านที่หนึ่งของรูป Δ ขนานกับด้านที่สอง จะแบ่งครึ่งด้านที่สาม)
และ $FJ = \frac{1}{2}BI = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ หน่วย (ทำนองเดียวกับกรณี $FG = \frac{1}{2}BD$ ใน 2.)
5. จาก 3. และ 4. จะได้ $JI = \frac{1}{2}CI = \frac{1}{2}AI$ ทำให้ $\frac{AI}{AJ} = \frac{2}{3}$
6. จาก 4. ที่ว่า $FJ \parallel BI$ ทำให้ $\hat{AEI} = \hat{AFJ}$ และ $\hat{AIE} = \hat{AJF}$
(มุมภายนอก = มุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัดเส้นขนาน)
และจาก $\hat{EAI} = \hat{FAJ}$ (เพราะเป็นมุมร่วม) ทำให้ $\Delta AIE \sim \Delta AJF$
ดังนั้น $\frac{EI}{FJ} = \frac{AI}{AJ} = \frac{2}{3}$
นั่นคือ $EI = \frac{2}{3}FJ = \frac{2}{3}\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right) = \sqrt{2}$ หน่วย
7. จากรูป $BE = BI - EI$
 $= 3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ หน่วย

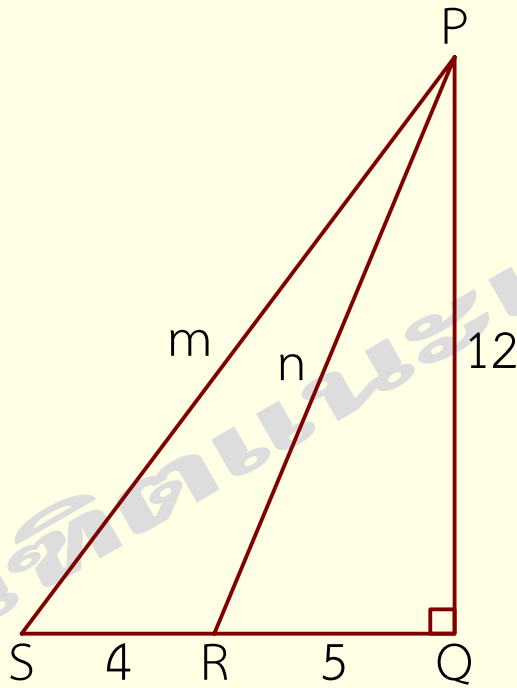


ชุดที่ 14 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 14) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- กำหนด $ax^2 + bx + c = 0$ เป็นสมการกำลังสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม ข้อความใดต่อไปนี้เป็น**ถูกต้อง**
 - ถ้า $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบของสมการแล้ว $b^2 - 4ac < 0$
 - ถ้า $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบของสมการเพียงคำตอบเดียว แล้ว $b = \pm 2\sqrt{ac}$
 - ถ้า $ac = -b - 1$ แล้ว $ax^2 + bx + c = 0$ ไม่มีคำตอบของสมการที่เป็นจำนวนจริง
 - ผิดทุกข้อ

2.



จากรูป $m - n$ มีค่าเท่าใด

- | | |
|------------|------------|
| 1) 2 หน่วย | 2) 4 หน่วย |
| 3) 5 หน่วย | 4) 6 หน่วย |

3. ถ้า $x^2 - 2ax + a^2 - b^2 = 0$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) $a + b, a - b$
- 2) $a + b, b - a$
- 3) a, b
- 4) $ab, \frac{a}{b}$

4. เมื่อเดือนที่แล้วสามพี่น้อง ก้อย, กลิ้ง และ กุ้ง ฝากเงินไว้กับคุณพ่อโดยอัตราส่วนของเงินฝากของก้อยต่อของกลิ้งต่อของกุ้ง เป็น $5 : 3 : 2$ ถ้าในเดือนต่อมา ก้อยนำเงินที่ฝากไว้มาใช้ 350 บาท กลิ้งฝากเงินเพิ่ม 200 บาท และกุ้งฝากเงินเพิ่มอีก 50 บาท ทำให้ยอดเงินที่คุณพ่อรับฝากไว้กลายเป็น 1,100 บาท จงหาว่าอัตราส่วนของยอดเงินฝากปัจจุบันของก้อยต่อของกลิ้งต่อของกุ้งเป็นเท่าใด

1) $25 : 50 : 30$

2) $25 : 56 : 29$

3) $30 : 56 : 29$

4) $20 : 55 : 33$

5. เก่งเดินจากบ้านไปโรงเรียนด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนเร็วไป 4 นาที แต่ถ้าเขาเดินด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจะถึงช้าไป 3 นาที จงหาว่าบ้านของเก่งอยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร

- 1) 1.2 กิโลเมตร
- 2) 1.4 กิโลเมตร
- 3) 1.6 กิโลเมตร
- 4) 1.8 กิโลเมตร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 14) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) ถ้า $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบของสมการเพียงคำตอบเดียว แล้ว $b = \pm 2\sqrt{ac}$

พิจารณา $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนเต็ม

พิจารณา 1) $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบ เมื่อ $b^2 - 4ac \geq 0$

ตัวเลือก 1) ผิด

2) $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบเพียงคำตอบเดียว เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$

ดังนั้น

$$b^2 = 4ac$$

$$\therefore b = \pm 2\sqrt{ac}$$

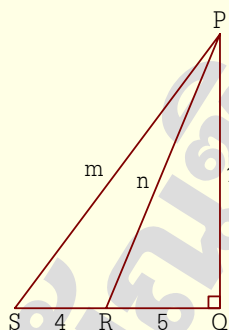
ตัวเลือก 2) ถูก

$$\begin{aligned} 3) \text{ จาก } ac = -b - 1 \text{ จะได้ } x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4(-b - 1)}}{2a} \\ &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4b + 4}}{2a} \\ &= \frac{-b \pm \sqrt{(b + 2)^2}}{2a} \\ &= \frac{-b \pm |b + 2|}{2a} \\ &= \frac{1}{a}, \frac{-b - 1}{a} \end{aligned}$$

$\therefore ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบ

ตัวเลือก 3) ผิด

2. เฉลย 1) 2 หน่วย



จากรูป $\triangle PQR$

$$n^2 = 5^2 + 12^2$$

$$n^2 = 25 + 144$$

$$n^2 = 169$$

$$n = 13 \text{ หน่วย}$$

และจากรูป $\triangle PQS$

$$m^2 = 9^2 + 12^2$$

$$m^2 = 81 + 144$$

$$m^2 = 225$$

$$m = 15 \text{ หน่วย}$$

ดังนั้น

$$m - n = 15 - 13$$

$$= 2 \text{ หน่วย}$$

3. เฉลย 1) $a + b, a - b$

$$\text{จาก } x^2 - 2ax + a^2 - b^2 = 0$$

$$\text{จะได้ } (x^2 - 2ax + a^2) - b^2 = 0$$

$$(x - a)^2 - b^2 = 0$$

$$(x - a - b)(x - a + b) = 0$$

$$x - a - b = 0 \text{ หรือ } x - a + b = 0$$

$$x = a + b \text{ หรือ } x = a - b$$

4. เฉลย 2) 25 : 56 : 29

จากเมื่อเดือนที่แล้วอัตราส่วนของยอดเงินฝากของก้อยต่อกิ่งต่อของกั้งเป็น 5 : 3 : 2

ถ้าเดือนที่แล้วก้อยมียอดเงินฝาก 5x บาท เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มบวก

แล้ว กิ่งมียอดเงินฝาก 3x บาท และกั้งมียอดเงินฝาก 2x บาท

ต่อมา ก้อยนำเงินมาใช้ 350 บาท จะมียอดฝากเหลือ 5x - 350 บาท

กิ่งฝากเงินเพิ่ม 200 บาท จะมียอดฝากเป็น 3x + 200 บาท

และ กั้งฝากเงินเพิ่ม 50 บาท จะมียอดฝากเป็น 2x + 50 บาท

รวมยอดเงินที่ทั้งสามคนฝากพอไ้เป็น (5x - 350) + (3x + 200) + (2x + 50) = 10x - 100 บาท

ซึ่งยอดเงินที่พ้อมีอยู่นั้น คือ 1,100 บาท

จะได้สมการเป็น $10x - 100 = 1,100$

$$10x = 1,200$$

$$\therefore x = 120$$

ดังนั้น อัตราส่วนของยอดเงินฝากปัจจุบันของก้อยต่อกิ่งต่อของกั้งเป็น

$$\begin{aligned} & 5x - 350 : 3x + 200 : 2x + 50 \\ = & 5(120) - 350 : 3(120) + 200 : 2(120) + 50 \\ = & 250 : 560 : 290 \\ = & 25 : 56 : 29 \end{aligned}$$

5. เฉลย 2) 1.4 กิโลเมตร

ให้ x แทนเวลาที่ไปถึงโรงเรียนตรงเวลา (หน่วยเป็นชั่วโมง)

y แทนระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียน (หน่วยเป็นกิโลเมตร)

จากสูตร ระยะทาง = ความเร็ว × เวลา

เดินด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงเร็วไป 4 นาที (หรือ $\frac{4}{60}$ ชั่วโมง)

จะได้ $y = 4\left(x - \frac{4}{60}\right)$... (1)

เดินด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงช้าไป 3 นาที (หรือ $\frac{3}{60}$ ชั่วโมง)

จะได้ $y = 3\left(x + \frac{3}{60}\right)$... (2)

(1) = (2) ; $4\left(x - \frac{4}{60}\right) = 3\left(x + \frac{3}{60}\right)$

$$4x - \frac{16}{60} = 3x + \frac{9}{60}$$

$$4x - 3x = \frac{16}{60} + \frac{9}{60}$$

$$x = \frac{25}{60}$$

แทน x = $\frac{25}{60}$ ใน (2) ; จะได้ $y = 3\left(\frac{25}{60} + \frac{3}{60}\right)$

$$y = 3\left(\frac{28}{60}\right)$$

$$y = 1.4$$

$\therefore$ ระยะจากบ้านของแกถึงโรงเรียนเท่ากับ 1.4 กิโลเมตร



ชุดที่ 13 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 13) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 6 เมตร และมีพื้นที่ 216 ตารางเมตร จงหาความยาวของเส้นรอบสนาม
 - 1) 30 เมตร
 - 2) 56 เมตร
 - 3) 60 เมตร
 - 4) 84 เมตร
2. กำหนดให้ a, b เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - x - 1 = 0$ โดยที่ $a > b$ แล้ว $(a^2 - b^2)^2$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - 1) 4
 - 2) 5
 - 3) $4\sqrt{5}$
 - 4) $5\sqrt{5}$

3. กำหนดให้ $P(x)$ คือ ผลหารที่ได้จากการหาร $x^5 + 3x^3 - 8x^2 + 15$ ด้วย $x^2 - 3$ และ $Q(x) = x^2(x + 1)$ แล้วผลรวมของคำตอบทุกคำตอบของสมการ $P(x) - Q(x) = 0$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

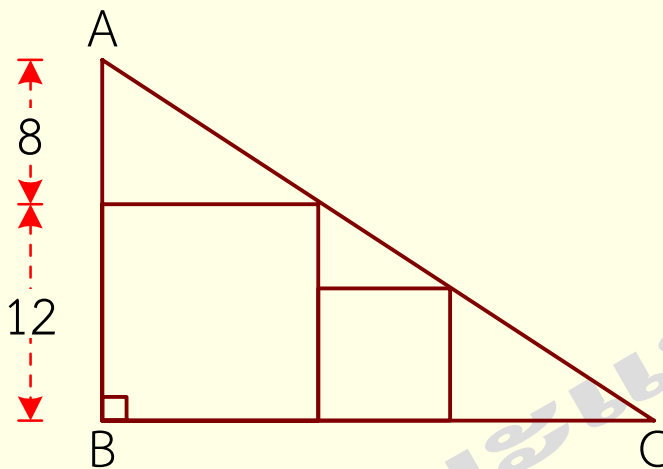
1) 2

2) 4

3) 6

4) 8

4.



กำหนดให้สี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 ขนาด บรรจุอยู่ภายในสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ดังรูป จงหาความยาวด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็ก

1) 6.8 หน่วย

2) 7.0 หน่วย

3) 7.2 หน่วย

4) 7.5 หน่วย

$$5. \text{ ถ้า } \sqrt{x+3} = \left(\frac{2^{n+2} - 2^n}{4^n} \right)^{17/34} (3 \times 2^{1+n})^{1/2}$$

$$\text{และ } y = \frac{(x^{1+n})^2 - x^{2n+1}}{x^{2n} - x^{2n-2}}$$

จงหาว่า $\frac{x^2}{y}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\frac{15}{16}$

2) $\frac{15^2}{16}$

3) $\frac{16}{15}$

4) $\frac{16^2}{15}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 13) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 60 เมตร

สมมติให้

$$\text{ความกว้าง} = x \text{ เมตร}$$

$$\text{ความยาว} = x + 6 \text{ เมตร}$$

จาก พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง $\times$ ยาว

$$216 = x(x + 6)$$

$$216 = x^2 + 6x$$

$$x^2 + 6x - 216 = 0$$

$$(x + 18)(x - 12) = 0$$

$$x = -18, 12 \text{ (ความกว้างมีค่าเป็นบวกเสมอ)}$$

จะได้

$$\text{ความกว้าง} = 12 \text{ เมตร}$$

$$\text{ความยาว} = 12 + 6$$

$$= 18 \text{ เมตร}$$

ดังนั้น

$$\text{เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = (2 \times \text{กว้าง}) + (2 \times \text{ยาว})$$

$$= (2 \times 12) + (2 \times 18)$$

$$= 24 + 36$$

$$= 60 \text{ เมตร}$$

2. เฉลย 2) 5

จาก

$$x^2 - x - 1 = 0$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(1)(-1)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

แต่ $a > b$ นั่นคือ $a = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ และ $b = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$

$$\therefore (a^2 - b^2)^2 = \left(\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^2 - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^2 \right)^2$$

$$= \left(\left(\frac{6 + 2\sqrt{5}}{4} \right) - \left(\frac{6 - 2\sqrt{5}}{4} \right) \right)^2$$

$$= (\sqrt{5})^2 = 5$$

3. เฉลย 3) 6

จาก

$$\begin{array}{r} x^3 + 6x - 8 \\ x^2 - 3 \overline{) x^5 + 0x^4 + 3x^3 - 8x^2 + 0x + 15} \\ \underline{x^5 - 3x^3} \\ 6x^3 - 8x^2 \\ \underline{6x^3 - 18x} \\ -8x^2 + 18x + 15 \\ \underline{-8x^2 + 24} \\ 18x - 9 \end{array}$$

ดังนั้น

$$P(x) = x^3 + 6x - 8$$

และ

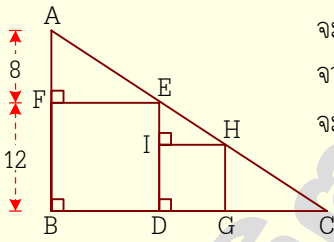
$$Q(x) = x^3 + x^2$$

$$\begin{aligned} \therefore P(x) - Q(x) &= x^3 + 6x - 8 - (x^3 + x^2) \\ &= -x^2 + 6x - 8 \\ &= -(x - 4)(x - 2) \end{aligned}$$

ดังนั้น $P(x) - Q(x) = 0$ เมื่อ $x = 2, 4$

$\therefore$ ผลรวมของคำตอบทุกคำตอบ คือ $2 + 4 = 6$

4. เฉลย 3) 7.2 หน่วย



ให้ ความยาวด้าน $\square$ รูปเล็ก = x หน่วย

จะได้ $DI = IH = x$ หน่วย และ $EI = 12 - x$ หน่วย

จากรูป $\triangle EIH \sim \triangle AFE$

จะได้ $\frac{IH}{EI} = \frac{FE}{AF}$

$$\frac{x}{12 - x} = \frac{8}{2}$$

$$2x = 36 - 3x$$

$$5x = 36$$

$$x = \frac{36}{5}$$

$$= 7.2 \text{ หน่วย}$$

5. เฉลย 3) $\frac{16}{15}$

จาก $\sqrt{x+3} = \left(\frac{2^{n+2}-2^n}{4^n}\right)^{17/34} (3 \times 2^{1+n})^{1/2}$

ยกกำลังสอง ; $x+3 = \left(\frac{2^{n+2}-2^n}{4^n}\right) (3 \times 2^{1+n})$
 $= \left(\frac{2^n(4-1)}{2^{2n}}\right) (3 \times 2^{1+n})$
 $= 3 \times 3 \times 2 = 18$

$\therefore x = 15$

และ $y = \frac{(x^{1+n})^2 - x^{2n+1}}{x^{2n} - x^{2n-2}} = \frac{(x^{2n+2}) - x^{2n+1}}{x^{2n} - x^{2n-2}}$
 $= \frac{x^{2n}(x^2 - x)}{x^{2n}(1 - x^{-2})} = \frac{(x^2 - x)}{(1 - x^{-2})}$
 $= \frac{x(x-1)}{\left(\frac{x^2-1}{x^2}\right)} = \frac{x^3(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{x^3}{x+1}$

แทนค่า $x = 15$; $\therefore y = \frac{15^3}{15+1} = \frac{15^3}{16}$

ดังนั้น $\frac{x^2}{y} = \frac{15^2}{\left(\frac{15^3}{16}\right)} = \frac{16}{15}$



ชุดที่ 12 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 12) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนบวก ซึ่ง $a^2 : b^2 = 9 : 4$ ถ้า $ab = 3$ แล้ว $a^2 + b^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\frac{3}{2}$

2) $\frac{9}{2}$

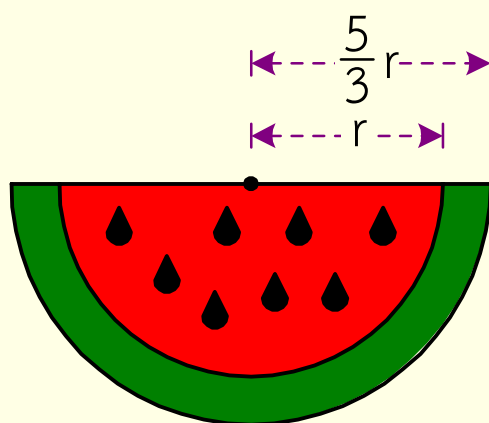
3) $\frac{13}{4}$

4) $\frac{13}{2}$

2. ค่าของ $(\sqrt{2} + 1)^6$ ประมาณเป็นจำนวนเต็ม
ได้ตรงกับข้อใด

- 1) 99
- 2) 169
- 3) 197
- 4) 198

3.



แตงโมผ่าซีกดังรูป มีรัศมีของส่วนที่เป็นเนื้อ r
และรัศมีของส่วนที่รวมทั้งเนื้อและเปลือกเป็น $\frac{5}{3}r$
เท่าของ r ถ้าพื้นที่ของส่วนที่เป็นเปลือกอย่าง
เดียวมีค่าเป็น 8π แล้ว r เท่ากับเท่าใด

- | | |
|------------|------------|
| 1) 3 หน่วย | 2) 4 หน่วย |
| 3) 5 หน่วย | 4) 6 หน่วย |

4. ผลสอบของนักเรียนชั้น ม.2 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีอัตราส่วนของจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านต่อจำนวนนักเรียนที่สอบตกเป็น $3 : 2$ ถ้าหลังจากการสอบซ่อมมีนักเรียนสอบซ่อมผ่าน 60 คน ทำให้อัตราส่วนของนักเรียนที่สอบผ่านต่อนักเรียนที่สอบตก กลายเป็น $4 : 1$ จงหาจำนวนนักเรียนชั้น ม.2 ทั้งหมดของโรงเรียนแห่งนี้

- 1) 250 คน
- 2) 275 คน
- 3) 300 คน
- 4) 325 คน

5. ถ้าหารพหุนาม $x^4 + 5x^3 - 19x^2 - 29x + 42$ ด้วย $x^2 - 2x - 3$ จะได้ผลหารเป็น $x^2 - ax + b$ และเศษคือ $-12(x - c)$ จงหาค่าของ $a + b + c$

- 1) -6
- 2) -3
- 3) 3
- 4) 6

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 12) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $\frac{13}{2}$

จาก

$$a^2 : b^2 = 9 : 4$$

ดังนั้น

$$\frac{a^2}{b^2} = \frac{9}{4}$$

$$4a^2 = 9b^2 \quad \dots(1)$$

จาก

$$ab = 3$$

$$\therefore b = \frac{3}{a} \quad \dots(2)$$

แทนค่า b จาก (2) ใน (1) จะได้ $4a^2 = 9\left(\frac{3}{a}\right)^2$

$$a^2 = \frac{9}{4} \left(\frac{9}{a^2} \right)$$

$$a^4 = \frac{81}{4}$$

$$\therefore a = \frac{3}{\sqrt{2}}, -\frac{3}{\sqrt{2}} \quad (\text{ค่าลบไม่ใช่ เพราะ } a \text{ เป็นจำนวนบวก})$$

แทนค่า a ใน (2) จะได้

$$b = \sqrt{2}$$

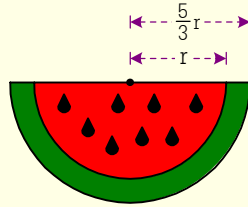
ดังนั้น

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= \left(\frac{3}{\sqrt{2}} \right)^2 + (\sqrt{2})^2 \\ &= \frac{9}{2} + 2 = \frac{13}{2} \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) 198

$$\begin{aligned} (\sqrt{2} + 1)^6 &= [(\sqrt{2} + 1)^2]^3 \\ &= [3 + 2\sqrt{2}]^3 \\ &= 27 + 54\sqrt{2} + 72 + 16\sqrt{2} \\ &= 99 + 70\sqrt{2} \\ &= 99 + (70)(1.414) \\ &= 99 + 98.98 \\ &= 197.98 \\ &\approx 198 \end{aligned}$$

3. เฉลย 1) 3 หน่วย



สูตร $\text{พื้นที่ครึ่งวงกลม} = \frac{\pi r^2}{2}$

จากรูป $\text{พื้นที่ส่วนที่เป็นเปลือก} = \text{พื้นที่ของส่วนที่เป็นเนื้อรวมเปลือก} - \text{พื้นที่ส่วนที่เป็นเนื้อ}$

แทนค่า $8\pi = \frac{\pi\left(\frac{5}{3}r\right)^2 - \pi r^2}{2}$

$$8\pi = \frac{\pi}{2} \left(\frac{25}{9} - 1 \right) r^2$$
$$16 = \frac{16}{9} r^2$$
$$9 = r^2$$
$$r = \pm 3 \text{ (ค่าลบไม่ใช่)}$$
$$\therefore r = 3 \text{ หน่วย}$$

4. เฉลย 3) 300 คน

ให้ นักเรียนที่สอบผ่านมีจำนวน x คน

และ นักเรียนที่สอบตกมีจำนวน y คน

จากอัตราส่วนของจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านต่อจำนวนนักเรียนที่สอบตกเป็น 3 : 2

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{3}{2}y \quad \dots(1)$$

หลังจากการสอบซ่อมมีนักเรียนสอบซ่อมผ่าน 60 คน ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน คือ $x + 60$ คน
และมีนักเรียนที่สอบตกเหลืออยู่ $y - 60$ คน

จากอัตราส่วนของนักเรียนที่สอบผ่านต่อนักเรียนที่สอบตกหลังการสอบซ่อมเป็น 4 : 1

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{x + 60}{y - 60} = \frac{4}{1}$$

$$x + 60 = 4y - 240 \quad \dots(2)$$

แทนค่า $x = \frac{3}{2}y$ ใน (2) ; $\frac{3}{2}y + 60 = 4y - 240$

$$300 = \frac{5}{2}y$$

$$y = 300 \cdot \frac{2}{5} = 120$$

แทนค่า $y = 120$ ใน (1) จะได้ $x = \frac{3}{2} \cdot 120 = 180$

ดังนั้น ในตอนแรกมีนักเรียนที่สอบผ่าน 180 คน และมีนักเรียนที่สอบตก 120 คน

$\therefore$ มีนักเรียนชั้น ม.2 ทั้งหมด $180 + 120 = 300$ คน

5. เฉลย 1) -6

จาก

$x^2 + 7x - 2$

$x^2 - 2x - 3$

$x^4 + 5x^3 - 19x^2 - 29x + 42$

$x^4 - 2x^3 - 3x^2$

$7x^3 - 16x^2 - 29x$

$7x^3 - 14x^2 - 21x$

$- 2x^2 - 8x + 42$

$- 2x^2 + 4x + 6$

$- 12x + 36$

ดังนั้น ผลหาร คือ $x^2 + 7x - 2$
และเศษ คือ $-12x + 36$
ดังนั้น $x^2 + 7x - 2 = x^2 - ax + b$ และ $-12(x - c) = -12x + 36 = -12(x - 3)$
จะได้ว่า $a = -7, b = -2$ และ $c = 3$
 $\therefore a + b + c = (-7) + (-2) + 3 = -6$

ชุดที่ 11 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 11) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด $r > q > 0$ โดยที่ $r^{r-q} = q^{27}$ และ $q^{r-q} = r^3$ จงหาค่าของ $q^4 - rq^3 - rq + r^2$

1) -3

2) 0

3) 27

4) 81

2. กำหนดให้ $A = \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$ และ $B = \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$

ค่าของ $A^3 + A^2B - AB^2 - B^3$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี

1) 30

2) $30\sqrt{5}$

3) 48

4) $48\sqrt{5}$

3. ให้ $b = b_1 + b_2 + b_3$ เมื่อ b_1 แปรผันตรงกับ a , b_3 แปรผกผันกับ a^2 และ b_2 มีความสัมพันธ์กับ a ดังตาราง โดยที่ $a = 5$, $b = \frac{209}{25}$ และ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{5}$ ถ้า $a = -2$ แล้ว b จะมีค่าเท่ากับข้อใด

b_2	2	1	0.5
a	1	2	4

1) -2

2) $-\frac{89}{20}$

3) $\frac{89}{20}$

4) $\frac{9}{2}$

4. ให้ p เป็นจำนวนเฉพาะบวกที่หารพหุนาม $(p + 3)(2p^3 - 7p^2 + 12p + 48) + 1$ เหลือเศษ 2 แล้วมี p ที่เป็นไปได้กี่ค่า

1) 4 ค่า

2) 3 ค่า

3) 2 ค่า

4) 1 ค่า

5. รูปสามเหลี่ยม ABC มีเส้นมัธยฐานยาว 9, 12 และ 15 หน่วย แล้วรูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่เท่ากับข้อใด

1) 56 ตารางหน่วย

2) 64 ตารางหน่วย

3) 72 ตารางหน่วย

4) 88 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 11) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 0

$$\begin{aligned}
 q^{27} &= r^{r-q} & q^{r-q} &= r^3 \\
 \text{ยกกำลัง } \frac{1}{27} \text{ ทั้ง 2 ข้าง} & & \text{ยกกำลัง } \frac{1}{r-q} \text{ ทั้ง 2 ข้าง} & \\
 q &= r^{(r-q)/27} \quad \dots(1) & q &= r^{3/(r-q)} \quad \dots(2) \\
 \text{นำ (1) = (2) ;} & r^{(r-q)/27} &= & r^{3/(r-q)} \\
 \frac{r-q}{27} &= & \frac{3}{r-q} \\
 (r-q)^2 &= & 3 \times 9 \times 3 = 9^2 \\
 \text{เนื่องจาก } r > q > 0 \text{ จะได้} & r - q = 9 & \text{หรือ} & q - r = -9 \\
 \text{จาก (2) แทนค่า } r - q = 9 \text{ จะได้} & q &= & r^{3/9} \\
 \text{ยกกำลัง 3 ทั้งสองข้าง ; จะได้} & q^3 &= & r \quad \text{หรือ} \quad q^3 - r = 0 \\
 \text{ดังนั้น} & q^4 - rq^3 - rq + r^2 &= & q^3(q - r) - r(q - r) \\
 & &= & (q - r)(q^3 - r) \\
 & &= & (-9)(0) = 0
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) $48\sqrt{5}$

$$\begin{aligned}
 \text{พิจารณา} \quad A^3 + A^2B - AB^2 - B^3 &= A^2(A + B) - B^2(A + B) \\
 &= (A + B)(A^2 - B^2) \\
 &= (A + B)^2(A - B) \\
 \text{จาก} \quad A + B &= \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} \\
 &= \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{5}) + (\sqrt{6} - \sqrt{5})}{(\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5})} = 2\sqrt{6} \\
 \text{และ} \quad A - B &= \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} \\
 &= \frac{(\sqrt{6} + \sqrt{5}) - (\sqrt{6} - \sqrt{5})}{(\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5})} = 2\sqrt{5} \\
 \text{ดังนั้น} \quad (A + B)^2(A - B) &= (2\sqrt{6})^2(2\sqrt{5}) \\
 &= (24)(2\sqrt{5}) \\
 &= 48\sqrt{5}
 \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) $-\frac{89}{20}$

จากตาราง จะได้ว่า $ab_2 = 2$ หรือ $b_2 = \frac{2}{a}$

และจาก $b = b_1 + b_2 + b_3$ โดยที่ $b_1 \propto a \rightarrow b_1 = k_1 a$

$$b_3 \propto \frac{1}{a^2} \rightarrow b_3 = \frac{k_3}{a^2}$$

จะได้ สมการแปรผัน คือ $b = k_1 a + \frac{2}{a} + \frac{k_3}{a^2}$

$$\text{แทนค่า } a = 5, b = \frac{209}{25}; \quad \frac{209}{25} = 5k_1 + \frac{2}{5} + \frac{k_3}{25} \quad \dots(1)$$

$$\text{แทนค่า } a = \frac{1}{2}, b = \frac{4}{5}; \quad \frac{4}{5} = \frac{1}{2}k_1 + 4 + 4k_3 \quad \dots(2)$$

$$\text{จาก (1), (2); } k_1 = \frac{8}{5}, k_3 = -1 \rightarrow b = \frac{8}{5}a + \frac{2}{a} - \frac{1}{a^2}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } a = -2; \text{ จะได้} \quad b &= \frac{8}{5}(-2) + \frac{2}{(-2)} - \frac{1}{(-2)^2} \\ b &= -\frac{16}{5} - 1 - \frac{1}{4} = -\frac{89}{20} \end{aligned}$$

4. เฉลย 3) 2 ค่า

จาก $p|(p+3)(2p^3 - 7p^2 + 12p + 48) + 1$ เหลือเศษ 2

จะได้ว่า $p|(p+3)(2p^3 - 7p^2 + 12p + 48) - 1$ ลงตัว

นั่นคือ $p|(p+3)(2p^3 - 7p^2 + 12p + 48) - 1$

$$p|(2p^4 - p^3 - 9p^2 + 84p + 144) - 1$$

$$p|2p^4 - p^3 - 9p^2 + 84p + 143$$

$$\text{แต่ } \frac{2p^4}{p} - \frac{p^3}{p} - \frac{9p^2}{p} + \frac{84p}{p} + \frac{143}{p} \text{ ทหารลงตัว}$$

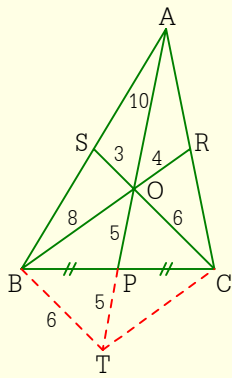
$$\therefore p|143 \rightarrow p \text{ เป็นตัวประกอบของ } 143$$

ตัวประกอบของ 143 คือ 1, 11, 13, 143

p ที่เป็นไปได้คือ 11, 13

$\therefore$ p ที่เป็นไปได้มี 2 ค่า

5. เฉลย 3) 72 ตารางหน่วย



ให้ AP, BR และ CS เป็นเส้นมัธยฐานของ $\triangle ABC$ ซึ่งตัดกันที่จุด O
โดย AP = 15 หน่วย, BR = 12 หน่วย และ CS = 9 หน่วย
เนื่องจากจุดที่เส้นมัธยฐานตัดกันจะแบ่งความยาวของเส้นมัธยฐาน
แต่ละเส้นเป็นอัตราส่วน 2 : 1
จะได้ AO = 10 หน่วย, OP = 5 หน่วย
BO = 8 หน่วย, OR = 4 หน่วย
CO = 6 หน่วย, OS = 3 หน่วย
ต่อ AP ไปถึงจุด T ทำให้ OP = PT = 5 หน่วย

ลาก TB และ TC จะได้ $\triangle CPO \cong \triangle BPT$ (OP = PT, $\angle CPO = \angle BPT$ และ CP = PB)
ทำให้ BT = CO = 6 หน่วย

$\triangle BOT$; $OB^2 + BT^2 = 8^2 + 6^2 = 10^2 = OT^2$ จะได้ $\angle OBT$ เป็นมุมฉาก (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)
และ $\text{พื้นที่ } \triangle BOT = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$

จากรูป $\text{พื้นที่ } \triangle BOC = \text{พื้นที่ } \triangle BOP + \text{พื้นที่ } \triangle COP$
 $= \text{พื้นที่ } \triangle BOP + \text{พื้นที่ } \triangle BPT$
 $= \text{พื้นที่ } \triangle BOT$
 $= 24$ ตารางหน่วย ... (1)

จากรูป $\text{พื้นที่ } \triangle ABO = 2$ เท่าพื้นที่ $\triangle BOP$
(ฐาน AO = 2 เท่าฐาน OP และส่วนสูงร่วมกัน)

ทำให้ $\text{พื้นที่ } \triangle ABP = 3$ เท่าพื้นที่ $\triangle BOP$... (2)

ทำนองเดียวกัน $\text{พื้นที่ } \triangle ACP = 3$ เท่าพื้นที่ $\triangle COP$... (3)

(2) + (3) ; $\text{พื้นที่ } \triangle ABP + \text{พื้นที่ } \triangle ACP = 3 (\text{พื้นที่ } \triangle BOP + \text{พื้นที่ } \triangle COP)$
 $\text{พื้นที่ } \triangle ABC = 3 (\text{พื้นที่ } \triangle BOC)$
 $= 3(24)$
 $= 72$ ตารางหน่วย



ชุดที่ 10 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 10) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $2^{3x} = \frac{1}{5}$ จงหาค่าของ 8^{-4x}

1) 625

2) 64

3) $\frac{1}{125}$

4) $\frac{1}{128}$

2. ถ้า P เป็นจุดภายในสี่เหลี่ยมผืนผ้า WXYZ ที่ทำให้ $PW = 13$ หน่วย, $PY = 14$ หน่วย และ $PZ = 19$ หน่วย แล้ว PX จะยาวกี่หน่วย

1) 2 หน่วย

2) 4 หน่วย

3) 8 หน่วย

4) 10 หน่วย

3. กำหนด $A = a^4b^2 - a^2b^4$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า $a > 0 > b$ แล้ว $A \neq 0$

ข. ถ้า $a < b < 0$ แล้ว $A < 0$

ข้อใด**ถูกต้อง**

1) ก. ถูก

2) ข. ถูก

3) ก. และ ข. ถูก

4) ก. และ ข. ผิด

4. $\overline{AC}$ ตัดและตั้งฉากกับ $\overline{BD}$ ที่จุด P ถ้าจุด A อยู่ห่างจากจุด B เท่ากับ 4 นิ้ว จุด B อยู่ห่างจากจุด C เท่ากับ 5 นิ้ว และจุด C อยู่ห่างจากจุด D เท่ากับ 7 นิ้ว แล้วจุด A อยู่ห่างจากจุด D กี่นิ้ว

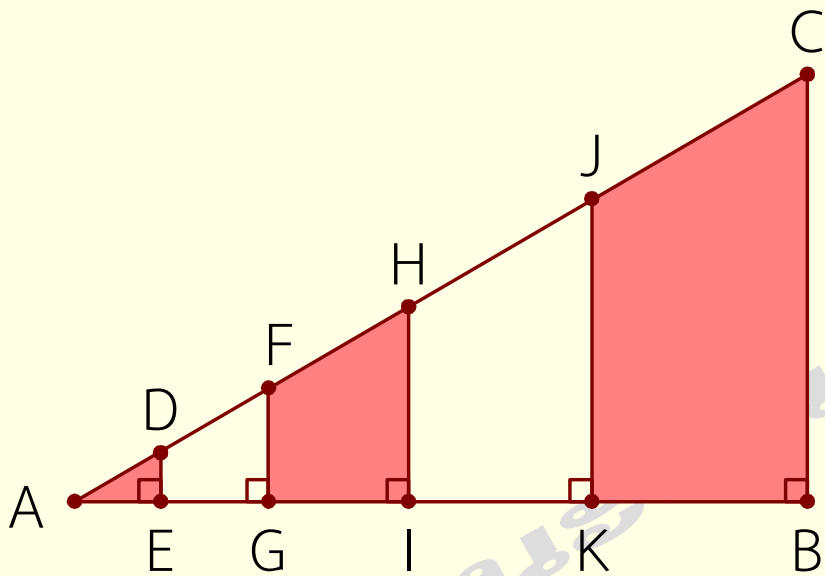
1) $2\sqrt{5}$

2) $2\sqrt{10}$

3) $4\sqrt{5}$

4) $4\sqrt{10}$

5.



จากรูป กำหนดให้ $FG = 9$ หน่วย, $KB = 20$ หน่วย
และ $AD : DF : FH : HJ : JC = 1 : 2 : 3 : 4 : 5$
จงหาพื้นที่แรเงา

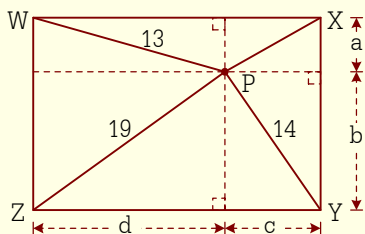
- 1) 966 ตารางหน่วย
- 2) 948 ตารางหน่วย
- 3) 932 ตารางหน่วย
- 4) 918 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 10) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 625

$$\begin{aligned} 2^{3x} &= \frac{1}{5} \\ (2^3)^x &= 5^{-1} \\ 8^x &= 5^{-1} \\ (8^x)^{-4} &= (5^{-1})^{-4} \\ 8^{-4x} &= 5^4 \\ 8^{-4x} &= 625 \end{aligned}$$

2. เฉลย 1) 2 หน่วย



ลากเส้นตรงผ่านจุด P ให้ขนานกับด้านกว้างและด้านยาวของสี่เหลี่ยมผืนผ้า WXYZ โดยมี a, b, c และ d เป็นระยะตามที่กำหนดในรูป

โดยอาศัยทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned} PX^2 + 19^2 &= (a^2 + c^2) + (b^2 + d^2) \\ &= (a^2 + d^2) + (b^2 + c^2) \\ &= 13^2 + 14^2 \\ PX^2 &= 13^2 + 14^2 - 19^2 \\ &= 169 + 196 - 361 \\ &= 4 \\ \therefore PX &= \sqrt{4} \\ &= 2 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

3. เฉลย 4) ก. และ ข. ผิด

จาก

$$\begin{aligned} A &= a^4b^2 - a^2b^4 \\ &= a^2b^2(a^2 - b^2) \\ &= a^2b^2(a - b)(a + b) \end{aligned}$$

พิจารณา ก. ให้ $a = 1$, $b = -1$ ซึ่ง $a > 0 > b$

แต่ $A = 0$

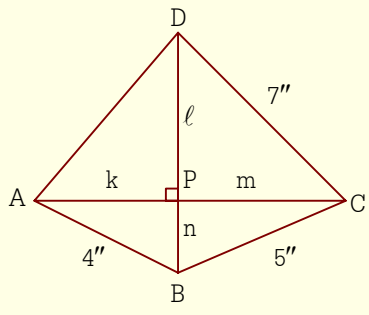
ดังนั้น ก. ผิด

พิจารณา ข. ถ้า $a < b < 0$ จะได้ $a - b < 0$ และ $a + b < 0$

ทำให้ $A = a^2b^2(a - b)(a + b) > 0$

ดังนั้น ข. ผิด

4. เฉลย 2) $2\sqrt{10}$



ให้ AP ยาว k นิ้ว
BP ยาว n นิ้ว
CP ยาว m นิ้ว
และ DP ยาว ℓ นิ้ว

จาก $\triangle ABP$ จะได้ $k^2 + n^2 = 4^2$
 $k^2 + n^2 = 16$... (1)

จาก $\triangle BCP$ จะได้ $m^2 + n^2 = 5^2$
 $m^2 + n^2 = 25$... (2)

(2) - (1) จะได้ $m^2 - k^2 = 25 - 16 = 9$... (3)

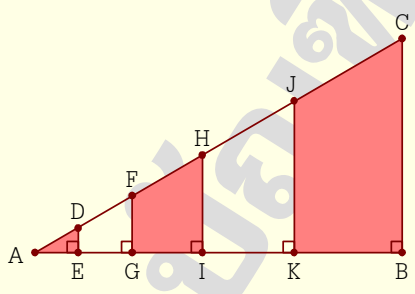
จาก $\triangle CDP$ จะได้ $m^2 + \ell^2 = 7^2$
 $m^2 + \ell^2 = 49$... (4)

(4) - (3) จะได้ $\ell^2 + k^2 = 49 - 9 = 40$

จาก $\triangle ADP$ จะได้ $AD^2 = \ell^2 + k^2$
 $\therefore AD^2 = 40$
 $AD = \sqrt{40}$
 $AD = 2\sqrt{10}$ นิ้ว

5. เฉลย 4) 918 ตารางหน่วย

จาก $AD : DF : FH : HJ : JC = 1 : 2 : 3 : 4 : 5$ และ $FG = 9$ หน่วย
จะได้ว่า $AE : EG : GI : IK : KB = 1 : 2 : 3 : 4 : 5$ ด้วย
และ $DE : FG : HI : JK : CB = 1 : 1 + 2 : 1 + 2 + 3 : 1 + 2 + 3 + 4 : 1 + 2 + 3 + 4 + 5$
 $= 1 : 3 : 6 : 10 : 15$



พิจารณา $\triangle ADE \sim \triangle AFG$
 $\frac{DE}{FG} = \frac{AD}{AF}$
 $\frac{DE}{9} = \frac{1}{3}$
 $DE = 3$ หน่วย

ในทำนองเดียวกัน จะได้ $HI = 18$ หน่วย $JK = 30$ หน่วย
และ $CB = 45$ หน่วย

พิจารณา $\triangle AJK \sim \triangle ACB$
 $\frac{JK}{CB} = \frac{AK}{AB}$
 $\frac{30}{45} = \frac{AK}{AK + 20}$
 $2AK + 40 = 3AK$
 $AK = 40$ หน่วย

ในทำนองเดียวกัน จะได้ $AE = 4$ หน่วย $AG = 12$ หน่วย
 $AI = 24$ หน่วย และ $AB = 60$ หน่วย

$\therefore$ พื้นที่แรเงา = (พื้นที่ $\triangle ACB$ - พื้นที่ $\triangle AJK$) + (พื้นที่ $\triangle AHI$ - พื้นที่ $\triangle AFG$) + พื้นที่ $\triangle ADE$

$= \left(\frac{1}{2}\right)(45)(60) - \left(\frac{1}{2}\right)(30)(40) + \left(\frac{1}{2}\right)(18)(24) - \left(\frac{1}{2}\right)(9)(12) + \left(\frac{1}{2}\right)(3)(4)$

$= (1,350 - 600) + (216 - 54) + 6$

$= 918$ ตารางหน่วย



ชุดที่ 9 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 9) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. น้ำหวานแก้ว A มีอัตราส่วน น้ำเชื่อม : น้ำเปล่า = 1 : 2 และน้ำหวานแก้ว B มีอัตราส่วน น้ำเชื่อม : น้ำเปล่า = 2 : 3 ถ้าผสมน้ำหวานจากแก้ว A และแก้ว B ลงในแก้วใบใหม่ให้มีอัตราส่วน น้ำเชื่อม : น้ำเปล่า = 9 : 16 และมีปริมาตร 100 มิลลิลิตร แล้วจะต้องใช้น้ำหวานจากแก้ว A กี่มิลลิลิตร
 - 1) 40 มิลลิลิตร
 - 2) 50 มิลลิลิตร
 - 3) 60 มิลลิลิตร
 - 4) 70 มิลลิลิตร

2. จงหาค่าของ

$$\left[\frac{25^2 + 25 \cdot 24 + 24^2}{25^3 - 24^3} \times \frac{(25^2 + 24^2)^{-1}}{25^2 - 24^2} \right] \div \frac{1}{25^4 - 24^4}$$

1) 1

2) 7

3) $\frac{25}{24}$

4) 49

3. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีขนาดของมุมภายในมุมหนึ่ง **มากกว่า** มุมที่สองอยู่ 25 องศา และมุมที่สองมีขนาด **มากกว่า** มุมที่สามอยู่ 31 องศา จงหาขนาดสองเท่าของมุมที่สองลบขนาดของมุมที่หนึ่ง

1) 37 องศา

2) 56 องศา

3) 62 องศา

4) 87 องศา

4. ถ้า $\frac{7}{4}x^2 + (m - 4)x + (m - 4) = 0$ มีคำตอบเพียงคำตอบเดียว แล้ว m มีค่าเท่ากับข้อใด

1) $-4, -11$

2) $-4, 11$

3) $4, -11$

4) $4, 11$

5. ถ้า x เป็นจำนวนเต็ม ซึ่ง $4 = 4^{x+2} + 4^{x-1} - 4^{2x}$ ผลรวมของค่า x ทั้งหมดที่เป็นไปได้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) 3

2) 1

3) -1

4) -3

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 9) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 60 มิลลิลิตร

สมมุติใช้น้ำหวานจากแก้ว A เป็นจำนวน y มิลลิลิตร ดังนั้นใช้น้ำหวานจากแก้ว B เป็นจำนวน $100 - y$ มิลลิลิตร

เพราะว่าแก้ว A มีอัตราส่วนน้ำเชื่อม : น้ำเปล่า = $1 : 2$ แสดงว่าใช้น้ำเชื่อมและน้ำเปล่าจากแก้ว A เป็นจำนวน $\frac{y}{3}$ มิลลิลิตร และ $\frac{2y}{3}$ มิลลิลิตร ตามลำดับ

เพราะว่าแก้ว B มีอัตราส่วนน้ำเชื่อม : น้ำเปล่า = $2 : 3$ แสดงว่าใช้น้ำเชื่อมและน้ำเปล่าจากแก้ว B เป็นจำนวน $\frac{2(100 - y)}{5}$ มิลลิลิตร และ $\frac{3(100 - y)}{5}$ มิลลิลิตร ตามลำดับ

เพราะว่าแก้วใบใหม่ มีอัตราส่วนน้ำเชื่อม : น้ำเปล่า = $9 : 16$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น} \quad \frac{\frac{y}{3} + \frac{2(100 - y)}{5}}{\frac{2y}{3} + \frac{3(100 - y)}{5}} &= \frac{9}{16} \\ \frac{16y}{3} + \frac{32(100 - y)}{5} &= \frac{18y}{3} + \frac{27(100 - y)}{5} \\ 100 - y &= \frac{2y}{3} \\ 300 - 3y &= 2y \\ 5y &= 300 \\ y &= 60\end{aligned}$$

จะได้ว่าใช้น้ำหวานจากแก้ว A เป็นจำนวน 60 มิลลิลิตร

2. เฉลย 1) 1

ให้ $25 = a$ และ $24 = b$

$$\begin{aligned}\text{จากโจทย์ จะได้} \quad & \left[\frac{a^2 + ab + b^2}{a^3 - b^3} \times \frac{(a^2 + b^2)^{-1}}{a^2 - b^2} \right] \div \frac{1}{a^4 - b^4} \\ &= \left[\frac{a^2 + ab + b^2}{(a - b)(a^2 + ab + b^2)} \times \frac{(a^2 + b^2)^{-1}}{(a - b)(a + b)} \right] \div \frac{1}{(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)} \\ &= \left[\frac{1}{(a - b)} \times \frac{1}{(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)} \right] \times (a - b)(a + b)(a^2 + b^2) \\ &= \frac{1}{a - b} \\ &= \frac{1}{25 - 24} = 1\end{aligned}$$

ชุดที่ 8 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 8) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- กำหนดให้ $a < 0$ และ $b < 0$ ถ้า $\sqrt{ab^3} = 225$ และ $\sqrt{a^3b} = 25$ จงหาค่าของ ab
 - 75
 - $75\sqrt{3}$
 - $\frac{75}{\sqrt{3}}$
 - $\frac{75\sqrt{3}}{2}$
- ถ้า $3^{4x} + 9^{2x} + 81^x = 243$ แล้ว x มีค่าเท่ากับเท่าใด
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

3. จงหาค่าของ $\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}}$

1) 6

2) 30

3) $6 + \sqrt{30}$

4) $30 + \sqrt{30}$

4. ถ้า $x^5 + x^4 - 3x^3 - 3x^2 - 4x - 4 = (x^2 - a^2)(x^2 + b)(x + b)$ แล้วจงหาค่าของ

$a + b$

1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

5. ถ้า $a = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ และ $b = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

แล้วค่าของ $5a^2 - 9ab + 5b^2$ ตรงกับข้อใด

1) 120

2) 121

3) 481

4) 500

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 8) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 75

จาก $\sqrt{ab^3} = 225$
 จะได้ว่า $|b| \sqrt{ab} = 225 \quad \dots(1)$

และจาก $\sqrt{a^3b} = 25$
 จะได้ว่า $|a| \sqrt{ab} = 25 \quad \dots(2)$

$(1) \div (2) ; \quad \frac{|b|}{|a|} = 9$
 $\therefore |b| = 9|a|$

จาก $a < 0$ และ $b < 0$

จะได้ว่า $-b = 9(-a)$
 $b = 9a$

แทนค่า $b = 9a$ ลงใน $\sqrt{a^3b} = 25$

จะได้ว่า $\sqrt{a^3(9a)} = 25$

$$\sqrt{9a^4} = 25$$

$$3a^2 = 25$$

$$a^2 = \frac{25}{3}$$

$$\therefore a = \cancel{\frac{5}{\sqrt{3}}}, -\frac{5}{\sqrt{3}} \quad (\because a < 0)$$

ดังนั้น $b = 9\left(-\frac{5}{\sqrt{3}}\right) = -\frac{45}{\sqrt{3}}$

เพราะฉะนั้น $a \cdot b = \left(-\frac{5}{\sqrt{3}}\right)\left(-\frac{45}{\sqrt{3}}\right) = 75$

2. เฉลย 1) 1

$$3^{4x} + 9^{2x} + 81^x = 243$$

$$3^{4x} + (3^2)^{2x} + (3^4)^x = 3^5$$

$$3^{4x} + 3^{4x} + 3^{4x} = 3^5$$

$$3(3^{4x}) = 3^5 \quad ; \text{ จาก } (a^m)^n = a^{mn}$$

$$3^{4x+1} = 3^5$$

$$4x + 1 = 5$$

$$4x = 4$$

$$x = 1$$

3. เฉลย 1) 6

สมมติให้

$$\begin{aligned}x &= \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}} \\x^2 &= 30 + \underbrace{\sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}}_x \\x^2 &= 30 + x \\x^2 - x - 30 &= 0 \\(x - 6)(x + 5) &= 0 \\x &= 6, -5 \text{ (แต่ } x > 0) \\\therefore x &= 6\end{aligned}$$

4. เฉลย 1) 3

พิจารณา

$$\begin{aligned}(x^2 - a^2)(x^2 + b)(x + b) &= (x^2 - a^2)(x^3 + bx^2 + bx + b^2) \\&= x^5 + bx^4 + (b - a^2)x^3 + (b^2 - a^2b)x^2 - a^2bx - a^2b^2\end{aligned}$$

จาก

$$\begin{aligned}x^5 + x^4 - 3x^3 - 3x^2 - 4x - 4 &= x^5 + bx^4 + (b - a^2)x^3 + (b^2 - a^2b)x^2 - a^2bx - a^2b^2 \\\therefore b &= 1 \\b - a^2 &= -3 \\b^2 - a^2b &= -3 \\a^2b &= 4 \\a^2b^2 &= 4\end{aligned}$$

ดังนั้น $b = 1$ และ $a = 2$
นั่นคือ $a + b = 2 + 1 = 3$

5. เฉลย 3) 481

$$\begin{aligned}\text{จาก } 5a^2 - 9ab + 5b^2 &= (5a^2 - 10ab + 5b^2) + ab \\&= 5(a^2 - 2ab + b^2) + ab \\&= 5(a - b)^2 + ab \\&= 5 \left[\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \right]^2 + \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \right) \\&= 5 \left[\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}{3 - 2} \right]^2 + 1 \\&= 5(5 + 2\sqrt{6} - 5 + 2\sqrt{6})^2 + 1 \\&= 5(4\sqrt{6})^2 + 1 \\&= 5(96) + 1 \\&= 481\end{aligned}$$



ชุดที่ 7 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 7) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ค่าของ $\sqrt{7 - 2\sqrt{12}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} + \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ ตรงกับข้อใด
- 1) 0
 - 2) 1
 - 3) 3
 - 4) 5

2. ข้อใดถูกต้อง

1) $(a^8 + b^8)(a^4 + b^4)(a^2 + b^2)(a + b)(a + b)$
 $= a^{16} - b^{16}$

2) $\left(\frac{ab^3c^{-5}}{a^2b^{-4}} \right)^{-2} \div \left(\frac{a^2b^{-4}c^{-2}}{b^{-2}c} \right)^3 = \frac{c^{19}}{a^4b^8}$

3) สมการ $ax^2 + bx + c = 0$ จะมีคำตอบก็ต่อเมื่อ $b^2 - 4ac > 0$ เท่านั้น

4) ถูกทุกข้อ

3. ถ้า $y = 2x + 1$ และ $3x - 2y = -4$ จงหาค่าของ $(-2x^2y^3)^2 \div (2xy^2)^3 \times (2xy^2)$

1) xy

2) x^2y^2

3) 10

4) 100

4. จงหาค่าของ $\sqrt{x+6}$ เมื่อกำหนดให้

$$x = (\sqrt{37+6\sqrt{28}} - \sqrt{233-88\sqrt{7}})(\sqrt{7}-1)$$

1) $7 - \sqrt{7}$

2) $50 - 14\sqrt{7}$

3) $6\sqrt{7} - 8$

4) $56 - 14\sqrt{7}$

5. A และ B พายเรือตามน้ำระยะทาง 1 กิโลเมตร โดยออกพายพร้อมกัน ปรากฏว่า A ชน B ครึ่งกิโลเมตร ถ้า A พายเรือในน้ำนิ่งได้ชั่วโมงละ 6 กิโลเมตร ส่วน B พายเรือในน้ำนิ่งได้ชั่วโมงละ $\frac{1}{4}$ กิโลเมตร อยากทราบว่ากระแสน้ำมีความเร็วเท่าใด

1) 2.2 กิโลเมตร/ชั่วโมง

2) 3.3 กิโลเมตร/ชั่วโมง

3) 4.4 กิโลเมตร/ชั่วโมง

4) 5.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 7) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 1

$$\begin{aligned}
 & \sqrt{7-2\sqrt{12}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{3-2\sqrt{2}} \\
 &= \sqrt{(\sqrt{4}-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{1})^2} \\
 &= (\sqrt{4} - \sqrt{3}) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + (\sqrt{2} - \sqrt{1}) \\
 &= \sqrt{4} - \sqrt{3} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 \\
 &= 2 - 1 = 1
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) $\left(\frac{ab^3c^{-5}}{a^2b^{-4}}\right) \div \left(\frac{a^2b^{-4}c^{-2}}{b^{-2}c}\right) = \frac{c^{19}}{a^4b^8}$

1) ผิด เพราะ $a^{16} - b^{16} = (a^8 + b^8)(a^8 - b^8)$

$$\begin{aligned}
 &= (a^8 + b^8)(a^4 + b^4)(a^4 - b^4) \\
 &= (a^8 + b^8)(a^4 + b^4)(a^2 + b^2)(a^2 - b^2) \\
 &= (a^8 + b^8)(a^4 + b^4)(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)
 \end{aligned}$$

2) ถูก เพราะ $\left(\frac{ab^3c^{-5}}{a^2b^{-4}}\right)^{-2} \div \left(\frac{a^2b^{-4}c^{-2}}{b^{-2}c}\right)^3 = \left(\frac{b^7}{ac^5}\right)^{-2} \div \left(\frac{a^2}{b^2c^3}\right)^3$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{a^2c^{10}}{b^{14}}\right) \div \left(\frac{a^6}{b^6c^9}\right) \\
 &= \left(\frac{a^2c^{10}}{b^{14}}\right) \times \left(\frac{b^6c^9}{a^6}\right) \\
 &= \frac{c^{19}}{a^4b^8}
 \end{aligned}$$

3) ผิด เพราะสมการจะมีคำตอบก็ต่อเมื่อ $b^2 - 4ac > 0$ หรือ $b^2 - 4ac = 0$

3. เฉลย 4) 100

จาก $y = 2x + 1$

และ $3x - 2y = -4$

แทนค่า $y = 2x + 1$ จะได้ว่า $3x - 2(2x + 1) = -4$

$$3x - 4x - 2 = -4$$

$$-x = -2$$

$$\therefore x = 2$$

แทนค่า $x = 2$ จะได้ว่า $y = 2(2) + 1 = 5$

พิจารณา $(-2x^2y^3)^2 \div (2xy^2)^3 \times (2xy^2) = \frac{4x^4y^6 \times 2xy^2}{8x^3y^6}$

$$= x^2y^2$$

แทนค่า $x = 2, y = 5$ จะได้ว่า $x^2y^2 = 2^2 \times 5^2 = 4 \times 25 = 100$

$$\therefore (-2x^2y^3)^2 \div (2xy^2)^3 \times (2xy^2) = 100$$

4. เฉลย 1) $7 - \sqrt{7}$

$$\begin{aligned}\text{จาก } x &= (\sqrt{37 + 6\sqrt{28}} - \sqrt{233 - 88\sqrt{7}})(\sqrt{7} - 1) \\&= \left(\sqrt{(\sqrt{28})^2 + (2)(3)\sqrt{28} + (3)^2} - \sqrt{(11)^2 - (2)(11)(4\sqrt{7}) + (4\sqrt{7})^2} \right)(\sqrt{7} - 1) \\&= \left(\sqrt{(\sqrt{28} + 3)^2} - \sqrt{(11 - 4\sqrt{7})^2} \right)(\sqrt{7} - 1) \\&= ((\sqrt{28} + 3) - (11 - 4\sqrt{7}))(\sqrt{7} - 1) \\&= (2\sqrt{7} + 3 - 11 + 4\sqrt{7})(\sqrt{7} - 1) \\&= (6\sqrt{7} - 8)(\sqrt{7} - 1) \\&= 50 - 14\sqrt{7} \\ \therefore \sqrt{x+6} &= \sqrt{(50 - 14\sqrt{7}) + 6} \\&= \sqrt{(56 - 14\sqrt{7})} \\&= \sqrt{(7 - \sqrt{7})^2} \\&= 7 - \sqrt{7}\end{aligned}$$

5. เฉลย 4) 5.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ให้ ความเร็วของกระแสน้ำเท่ากับ x กิโลเมตร/ชั่วโมง

จะได้ ความเร็วพายเรือตามน้ำของ A = $(6 + x)$ กิโลเมตร/ชั่วโมง

ความเร็วพายเรือตามน้ำของ B = $\left(\frac{1}{4} + x\right)$ กิโลเมตร/ชั่วโมง

จากโจทย์ A และ B พายเรือตามน้ำระยะทาง 1 กิโลเมตร A ชนะ B ครึ่งกิโลเมตร แสดงว่าขณะที่ A พายตามน้ำได้ 1 กิโลเมตร B พายตามน้ำได้ $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ กิโลเมตร

เวลาที่ A พายตามน้ำได้ 1 กิโลเมตร = เวลาที่ B พายตามน้ำได้ $\frac{1}{2}$ กิโลเมตร

$$\begin{aligned}\frac{S_A}{v_A} &= \frac{S_B}{v_B} \\ \frac{1}{6+x} &= \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}+x} \\ \frac{1}{4}+x &= \frac{1}{2}(6+x) \\ \frac{1}{4}+x &= 3+\frac{1}{2}x \\ \frac{1}{2}x &= 3-\frac{1}{4} \\ \frac{1}{2}x &= \frac{11}{4} \\ x &= \frac{\frac{11}{4}}{\frac{1}{2}} \\ x &= \frac{22}{4} \\ &= \frac{11}{2} \\ &= 5.5 \text{ กิโลเมตร/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

$\therefore$ กระแสน้ำมีความเร็ว 5.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง



ชุดที่ 6 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 6) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า
$$\frac{(x + y)(4y) - y^2}{y} - x = \sqrt{1,053} + y$$

แล้ว x อยู่ในช่วงใดบนเส้นจำนวน



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

2. ถ้า $\sqrt{7 + 2\sqrt{12}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ แล้ว $a^2 + b^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 7
- 2) 12
- 3) 24
- 4) 25

3. อ่างอาบน้ำมีท่อน้ำเข้าอ่าง 2 ท่อ คือ ท่อน้ำเย็น และท่อน้ำร้อน ปริมาณน้ำของท่อน้ำเย็นต่อท่อน้ำร้อนเป็น 7 : 5 ถ้าเปิดน้ำร้อนท่อเดียวในเวลา 3 นาที น้ำจะไหลเข้าอ่าง 100 ลิตร อยากทราบว่าถ้าเปิดท่อทั้งสองพร้อมกันให้ได้ปริมาณน้ำ 1,200 ลิตร ต้องใช้เวลาประมาณกี่นาที (กำหนดให้อ่างอาบน้ำมีการรั่วไหลของน้ำ 40 มิลลิลิตรต่อนาที)

- 1) 12 นาที
- 2) 13 นาที
- 3) 14 นาที
- 4) 15 นาที

4. รถคันหนึ่งวิ่งจากจุด A ไปทางทิศเหนือ 12 เมตร แล้วไปทางทิศตะวันออก 16 เมตร ไปหยุดที่จุด B จากนั้นวิ่งจากจุด B ไปทางทิศเหนืออีก 18 เมตร และเลี้ยวขวาแล้วตรงไปอีก 20 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายและตรงไปอีก 75 เมตร แล้วจึงหยุดที่จุด C อยากทราบว่าผลต่างของระยะทางระหว่างจุด A กับจุด B และ จุด A กับจุด C เป็นเท่าใด

- 1) 20 เมตร 2) 91 เมตร
3) 111 เมตร 4) 131 เมตร

5. กำหนดให้ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกิน 100 ซึ่งทำให้

$$\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}$$

เป็นจำนวนเต็ม จงหาว่ามี n ที่เป็นไปได้ทั้งหมดกี่จำนวน

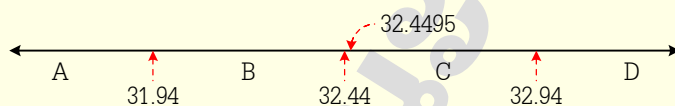
- 1) 10 จำนวน
- 2) 9 จำนวน
- 3) 8 จำนวน
- 4) 7 จำนวน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 6) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) C

$$\begin{aligned} \text{จาก } \frac{\frac{(x+y)(4y) - y^2}{y} - x}{3} &= \sqrt{1,053} + y \\ \frac{(x+y)(4) - y - x}{3} &= \sqrt{1,053} + y \\ \frac{3x + 3y}{3} &= \sqrt{1,053} + y \\ x + y &= \sqrt{1,053} + y \\ \therefore x &= \sqrt{1,053} \\ &= 9\sqrt{13} \\ &\approx 9 \times 3.6055 \\ &\approx 32.4495 \end{aligned}$$

พิจารณาค่าของ x บนเส้นจำนวน



$\therefore x$ อยู่ในช่วง C

2. เฉลย 4) 25

$$\begin{aligned} \text{จาก } \sqrt{7 + 2\sqrt{12}} &= \sqrt{a} + \sqrt{b} \\ 7 + 2\sqrt{12} &= (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 \\ 7 + 2\sqrt{12} &= (a + b) + 2\sqrt{ab} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } a + b = 7 \text{ และ } ab = 12$$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } a^2 + b^2 &= (a + b)^2 - 2ab \\ &= (7)^2 - 2(12) \\ &= 49 - 24 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } a^2 + b^2 = 25$$

3. เฉลย 4) 15 นาที

ให้ x แทนอัตราการไหลของน้ำร้อนใน 1 นาที

$$\text{จะได้ } x = \frac{100}{3} \text{ ลิตร/นาที}$$

ให้ y แทนอัตราการไหลของน้ำเย็นใน 1 นาที

$$\text{จะได้ } y = \frac{100}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{140}{3} \text{ ลิตร/นาที}$$

ให้ z แทนอัตราการรั่วไหลของน้ำในอ่างใน 1 นาที

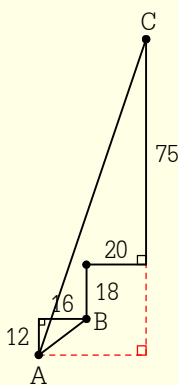
$$\text{จะได้ } z = \frac{40}{1,000} = 0.04 \text{ ลิตร/นาที}$$

$$\begin{aligned} \text{ถ้าเปิดท่อทั้งสองพร้อมกันในเวลา 1 นาที จะมีปริมาณน้ำในอ่าง} &= x + y - z \text{ ลิตร} \\ &= \left(\frac{100}{3} + \frac{140}{3} \right) - 0.04 \\ &= 80 - 0.04 \\ &= 79.96 \text{ ลิตร/นาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำในอ่างทั้งหมด 79.96 ลิตร ในเวลา 1 นาที

$$\text{จะมีปริมาณน้ำในอ่างทั้งหมด 1,200 ลิตร ในเวลา } \frac{1,200}{79.96} \approx 15 \text{ นาที}$$

4. เฉลย 2) 91 เมตร



$$\begin{aligned} \text{จากรูป ระยะทางระหว่างจุด A และจุด B} &= \sqrt{12^2 + 16^2} \\ &= \sqrt{144 + 256} \\ &= \sqrt{400} = 20 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{และ ระยะทางระหว่างจุด A และจุด C} &= \sqrt{(12 + 18 + 75)^2 + (16 + 20)^2} \\ &= \sqrt{105^2 + 36^2} \\ &= \sqrt{11,025 + 1,296} \\ &= \sqrt{12,321} \\ &= 111 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ผลต่าง} = 111 - 20 = 91 \text{ เมตร}$$

5. เฉลย 2) 9 จำนวน

พิจารณา
$$\begin{aligned}\frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}} &= \frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}} \cdot \frac{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} \\ &= \frac{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}{(\sqrt{n+1})^2-(\sqrt{n})^2} \\ &= \sqrt{n+1}+\sqrt{n}\end{aligned}$$

ในทำนองเดียวกัน จากโจทย์จะได้
$$\begin{aligned}(\sqrt{2}+1)-(\sqrt{3}+\sqrt{2})+(\sqrt{4}+\sqrt{3})-(\sqrt{5}+\sqrt{4})+\cdots+(\sqrt{n+1}+\sqrt{n}) \\ = 1+\sqrt{n+1}\end{aligned}$$

$\therefore 1+\sqrt{n+1}$ ต้องเป็นจำนวนเต็ม

$\therefore n+1=1^2, 2^2, 3^2, \dots$

แต่ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกิน 100

$$\therefore n+1=2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2, 10^2$$

$$n=3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, 80, 99$$

ดังนั้น จำนวนของค่า n ที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือ 9 จำนวน



ชุดที่ 5 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 5) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

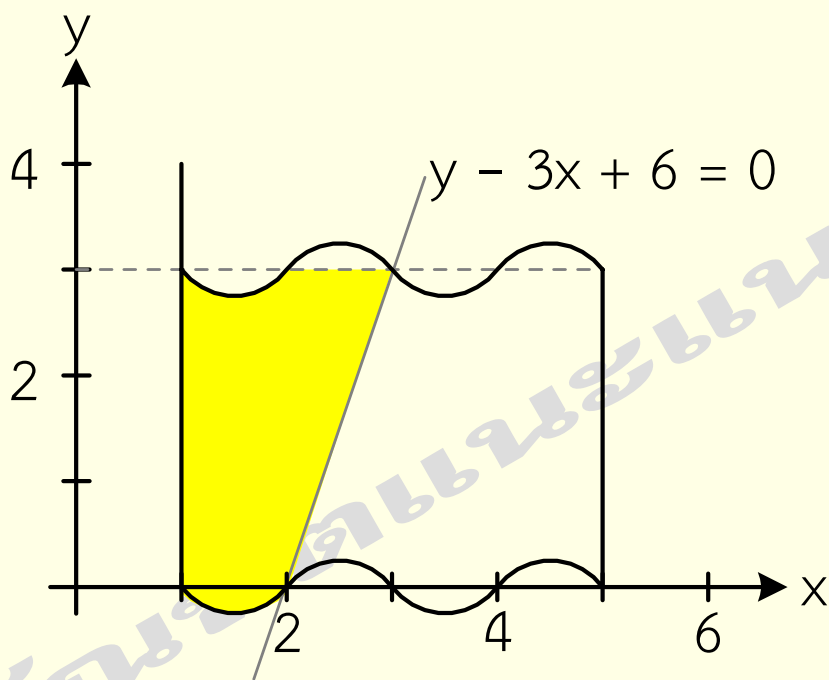
1. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ถ้า a และ b เป็นจำนวนอตรรกยะ และ $b \neq -a$ แล้ว $a + b$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ข. ถ้า a และ b เป็นจำนวนอตรรกยะ และ $b = a$ แล้ว $a \cdot b$ เป็นจำนวนตรรกยะ

ข้อใด**ถูกต้อง**

- 1) ก. ถูก
- 2) ข. ถูก
- 3) ก. และ ข. ถูก
- 4) ก. และ ข. ผิด

2. พื้นที่โดยประมาณของส่วนที่แรเงาเป็นเท่าใด



- 1) 4.5 ตารางหน่วย
- 2) 5.5 ตารางหน่วย
- 3) 6.5 ตารางหน่วย
- 4) 7.5 ตารางหน่วย

3. แต่งทำข้อสอบแบบถูกผิดจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน ถ้าข้อใดตอบถูก จะได้ 4 คะแนน แต่ถ้าข้อใดตอบผิด จะติดลบ 1 คะแนน อยากทราบว่าถ้าคะแนนของแดงอยู่ระหว่าง 15 คะแนนกับ 32 คะแนน แล้วแดงจะตอบถูก ได้มากที่สุดกี่ข้อ และน้อยที่สุดกี่ข้อ (ต้องทำทุกข้อ)

1) 8 ข้อ, 7 ข้อ

2) 8 ข้อ, 6 ข้อ

3) 9 ข้อ, 6 ข้อ

4) 7 ข้อ, 6 ข้อ

4. ถ้า $\left(\frac{(-3)^{10} \times 3^5 \times 6^{-7}}{(-2)^4 \times (2)^{-3}} \right) \div \left(\frac{(-2)^4 \times 3^{20}}{16^3 \times 12^4} \right)$
= $2^a 3^b$ จงหาค่าของ ab

1) -64

2) -16

3) 16

4) 64

5. มีเหรียญ 6 ชนิด คือ เหรียญ 25 สตางค์, 50 สตางค์, 1 บาท, 2 บาท, 5 บาท และ 10 บาท โดยมีเหรียญ 25 สตางค์ และ 50 สตางค์ น้อยกว่าเหรียญ 1 บาท อยู่ 28 และ 16 เหรียญ ตามลำดับ และมีเหรียญ 2 บาท, 5 บาท และ 10 บาท มากกว่าเหรียญ 1 บาท อยู่ 25, 32 และ 10 เหรียญ ตามลำดับ ถ้ามีเงินรวมทั้งสิ้น 89,500 สตางค์ จงหาว่ามีเหรียญ 25 สตางค์, 50 สตางค์, 1 บาท, 2 บาท, 5 บาท และ 10 บาท อย่างละกี่เหรียญ ตามลำดับ

- 1) 64, 57, 42, 32, 16 และ 4
- 2) 4, 16, 32, 57, 64 และ 42
- 3) 4, 16, 32, 42, 57 และ 64
- 4) 42, 64, 57, 32, 16 และ 4

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 5) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) ก. และ ข. ผิด

พิจารณา ก. ให้ $a = \sqrt{3}$ และ $b = 2 - \sqrt{3}$ ซึ่ง $b \neq -a$

แต่ $a + b = \sqrt{3} + (2 - \sqrt{3}) = 2$ เป็นจำนวนตรรกยะ

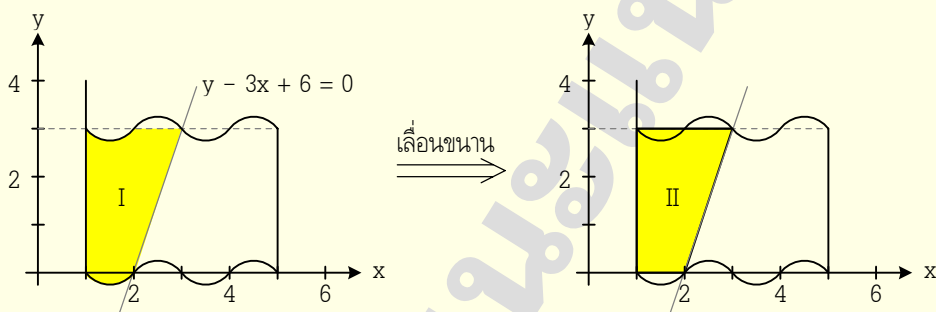
$\therefore$ ก. ผิด

พิจารณา ข. ให้ $a = \sqrt{3} - 1$ ดังนั้น $b = \sqrt{3} - 1$

$a \cdot b = (\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} - 1) = 4 - 2\sqrt{3}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

$\therefore$ ข. ผิด

2. เฉลย 1) 4.5 ตารางหน่วย



โดยการเลื่อนขนานฉากแนวนอน 1 หน่วย ได้แกน x ขึ้นไปปิดทับด้านบน

จะได้

พื้นที่ส่วนที่แรเงา I = พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู II

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times (1 + 2)$$

$$= 4.5 \text{ ตารางหน่วย}$$

3. เฉลย 2) 8 ข้อ, 6 ข้อ

ให้ x เป็นจำนวนข้อที่ตอบถูก

y เป็นจำนวนข้อที่ตอบผิด

จากทั้งหมด 10 ข้อ $\rightarrow x + y = 10 \rightarrow y = 10 - x$

ตอบถูก x ข้อ ได้ $4x$ คะแนน ตอบผิด y ข้อ ดิถีลบ y คะแนน

$\therefore$ คะแนนที่ได้ คือ $4x - y$ คะแนน

จะได้ว่า

$$15 < 4x - y < 32$$

$$15 < 4x - (10 - x) < 32$$

$$15 < 5x - 10 < 32$$

$$25 < 5x < 42$$

$$5 < x < \frac{42}{5}$$

ค่า x ที่เป็นไปได้ คือ 6, 7, 8 เท่านั้น

$\therefore$ แดงจะตอบถูกมากที่สุด 8 ข้อ และตอบถูกน้อยที่สุด 6 ข้อ

4. เฉลย 1) -64

$$\begin{aligned} \left(\frac{(-3)^{10} \times 3^5 \times 6^{-7}}{(-2)^4 \times (2)^{-3}} \right) \div \left(\frac{(-2)^4 \times 3^{20}}{16^3 \times 12^4} \right) &= \left(\frac{(-3)^{10} \times 3^5 \times (6)^{-7}}{(-2)^4 \times (2)^{-3}} \right) \times \left(\frac{16^3 \times 12^4}{(-2)^4 \times 3^{20}} \right) \\ &= \left(\frac{3^{10} \times 3^5 \times (2 \times 3)^{-7}}{2^4 \times 2^{-3}} \right) \times \left(\frac{(2^4)^3 \times (2^2 \times 3)^4}{2^4 \times 3^{20}} \right) \\ &= \left(\frac{3^{10} \times 3^5 \times 2^{-7} \times 3^{-7}}{2^4 \times 2^{-3}} \right) \times \left(\frac{2^{12} \times 2^8 \times 3^4}{2^4 \times 3^{20}} \right) \\ &= (3^{10+5+(-7)} \cdot 2^{(-7)-4-(-3)}) \times (2^{12+8-4} \cdot 3^{4-20}) \\ &= (3^8 \cdot 2^{-8}) \times (2^{16} \cdot 3^{-16}) \\ &= 2^{(-8)+16} \times 3^{8+(-16)} \\ &= 2^8 \times 3^{-8} \end{aligned}$$

ดังนั้น a = 8, b = -8

$$\therefore ab = 8 \times (-8) = -64$$

5. เฉลย 2) 4, 16, 32, 57, 64 และ 42

ให้ เหรียญ 1 บาท	มี x เหรียญ
เหรียญ 25 สตางค์	มี x - 28 เหรียญ
เหรียญ 50 สตางค์	มี x - 16 เหรียญ
เหรียญ 2 บาท	มี x + 25 เหรียญ
เหรียญ 5 บาท	มี x + 32 เหรียญ
เหรียญ 10 บาท	มี x + 10 เหรียญ

$\therefore$ เหรียญ 1 บาท มี x เหรียญ คิดเป็นเงิน x บาท
เหรียญ 25 สตางค์ มี x - 28 เหรียญ คิดเป็นเงิน $\frac{1}{4}(x - 28)$ บาท
เหรียญ 50 สตางค์ มี x - 16 เหรียญ คิดเป็นเงิน $\frac{1}{2}(x - 16)$ บาท
เหรียญ 2 บาท มี x + 25 เหรียญ คิดเป็นเงิน 2(x + 25) บาท
เหรียญ 5 บาท มี x + 32 เหรียญ คิดเป็นเงิน 5(x + 32) บาท
เหรียญ 10 บาท มี x + 10 เหรียญ คิดเป็นเงิน 10(x + 10) บาท

รวมมีเงินทั้งหมด $\frac{89,500}{100} = 895$ บาท

จะได้ $x + \frac{1}{4}(x - 28) + \frac{1}{2}(x - 16) + 2(x + 25) + 5(x + 32) + 10(x + 10) = 895$

นำ 4 คูณตลอดสมการ ;

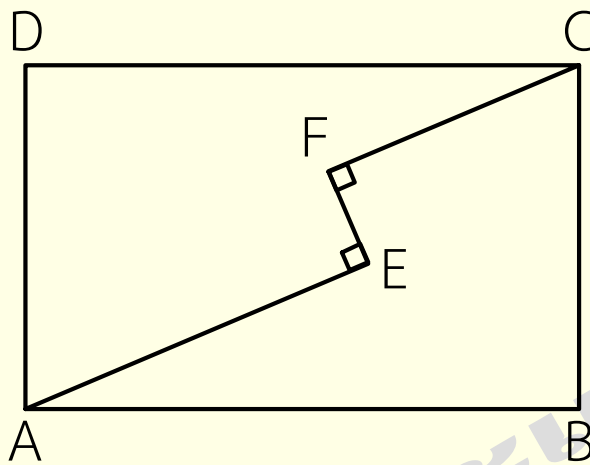
$$\begin{aligned} 4x + (x - 28) + 2(x - 16) + 8(x + 25) + 20(x + 32) + 40(x + 10) &= 3,580 \\ 4x + x - 28 + 2x - 32 + 8x + 200 + 20x + 640 + 40x + 400 &= 3,580 \\ 75x + 1,180 &= 3,580 \\ 75x &= 2,400 \\ x &= 32 \end{aligned}$$



ชุดที่ 4 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 4) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มี $AB = 40$ หน่วย
และ $BC = 30$ หน่วย ถ้า E และ F เป็นจุด
ภายใน ทำให้ $EF = 14$ หน่วย และ $FC = 23$
หน่วย แล้ว AE ยาวกี่หน่วย

- 1) 21 หน่วย
- 2) 23 หน่วย
- 3) 25 หน่วย
- 4) 28 หน่วย

2. แผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีพื้นที่ 330 ตารางเซนติเมตร มีความยาว**มากกว่า**ความกว้าง 7 เซนติเมตร แล้วปริมาตรของกล่องลูกบาศก์ที่**ใหญ่ที่สุด**ที่สามารถวางไว้ที่มุมของแผ่นเหล็กนี้เป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

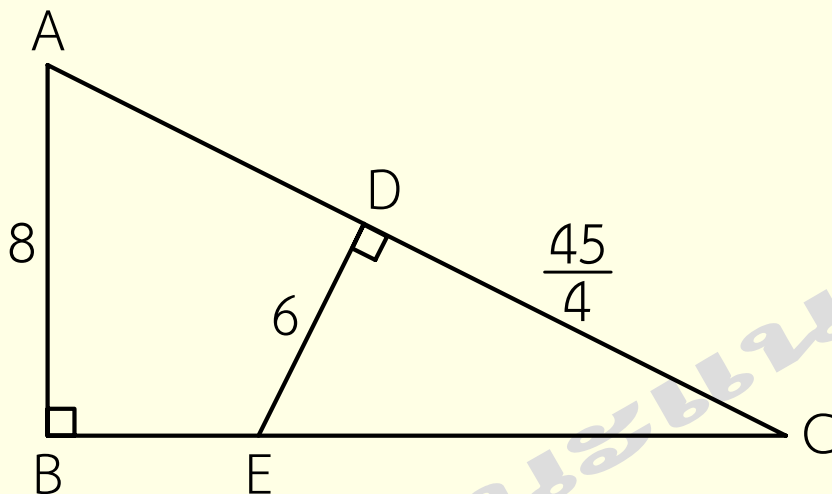
1) 343

2) 2,744

3) 3,375

4) 10,648

3.



จากรูป $\overline{AD}$ ยาวกี่หน่วย และพื้นที่ของสี่เหลี่ยม ABED เป็นกี่ตารางหน่วย

1) $\frac{23}{4}$

และ

$\frac{135}{4}$

2) $\frac{23}{4}$

และ

$\frac{105}{4}$

3) $\frac{45}{4}$

และ

$\frac{105}{4}$

4) $\frac{45}{4}$

และ

$\frac{135}{4}$

4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่ขนาดของมุมคู่ที่สมนัยเท่ากันเป็นคู่ๆ ทั้งสามคู่ จะเท่ากันทุกประการ
- ข. รูปสี่เหลี่ยมสองรูปที่ขนาดของมุมคู่ที่สมนัยเท่ากันเป็นคู่ๆ ทั้งสี่คู่ จะเท่ากันทุกประการ
- ค. รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่ขนาดของด้านคู่ที่สมนัยเท่ากันเป็นคู่ๆ ทั้งสามคู่ จะเท่ากันทุกประการ

ข้อใด**ถูกต้อง**

- 1) ค.
- 2) ก. และ ข.
- 3) ก. และ ค.
- 4) ข. และ ค.

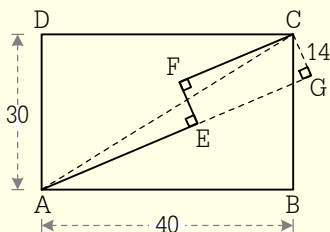
5. มีดอกไม้สด 4 สี คือ สีฟ้า สีแดง สีขาว และ สีเหลือง มีสีขาวและสีเหลืองร้อยละ 15 และ 31 ของดอกไม้ทั้งหมด ตามลำดับ และมีอัตราส่วนของดอกไม้สีแดงต่อดอกสีฟ้าเป็น 4 : 5 ถ้าดอกไม้สีฟ้ามีจำนวน**มากกว่า**ดอกไม้สีขาวเท่ากับ 30 ดอก จงหาจำนวนดอกไม้สดทั้งหมด

- 1) 100 ดอก
- 2) 150 ดอก
- 3) 200 ดอก
- 4) 300 ดอก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 4) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 25 หน่วย



ลาก AC และลาก CG ตั้งฉากกับส่วนของ AE ที่จุด G

$$\begin{aligned}\Delta ABC ; \quad AC^2 &= AB^2 + BC^2 \text{ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)} \\ &= 40^2 + 30^2 = 50^2\end{aligned}$$

(อัตราส่วนด้าน 3 : 4 : 5 หรือ 30 : 40 : 50)

$$\begin{aligned}\Delta ACG ; \quad AG^2 &= AC^2 - CG^2 \text{ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)} \\ &= 50^2 - 14^2 = 48^2\end{aligned}$$

$$AG = 48 \text{ หน่วย}$$

(อัตราส่วนด้าน 7 : 24 : 25 หรือ 14 : 48 : 50)

$$\begin{aligned}\text{จากรูป} \quad AE &= AG - EG \\ &= 48 - 23 \\ &= 25 \text{ หน่วย}\end{aligned}$$

2. เฉลย 3) 3,375

สมมติให้แผ่นเหล็กมีความกว้าง x เซนติเมตร และยาว $x + 7$ เซนติเมตร
จะได้ว่า

$$x(x + 7) = 330$$

$$x^2 + 7x - 330 = 0$$

$$(x - 15)(x + 22) = 0$$

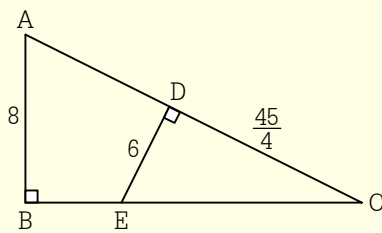
$$x = 15, -22 \text{ (ค่าลบไม่ใช่)}$$

$\therefore$ แผ่นเหล็กกว้าง 15 เซนติเมตร และยาว $15 + 7 = 22$ เซนติเมตร

นั่นคือ ความยาวด้านของลูกบาศก์ที่มากที่สุด คือ 15 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาตรของลูกบาศก์} &= 15^3 \\ &= 3,375 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}\end{aligned}$$

3. เฉลย 2) $\frac{23}{4}$ และ $\frac{105}{4}$



จากรูป $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ เพราะว่า
(1) $\hat{A}BC = \hat{E}DC$ [$\because$ เป็นมุมฉาก]
(2) $\hat{A}CB = \hat{E}CD$ [$\because$ เป็นมุมร่วม]
(3) $\hat{B}AC = \hat{D}EC$ [$\because$ เป็นมุมที่เหลื่อ]

และจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส :

$$\begin{aligned} \overline{EC}^2 &= \overline{DE}^2 + \overline{DC}^2 = 6^2 + \left(\frac{45}{4}\right)^2 \\ &= 36 + \frac{2,025}{16} = \frac{2,601}{16} \rightarrow \overline{EC} = \frac{51}{4} \end{aligned}$$

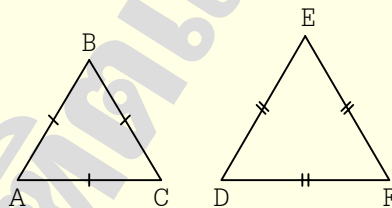
จาก $\triangle ABC \sim \triangle EDC$; $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{ED}}{\overline{DC}} \rightarrow \frac{8}{\overline{BC}} = \frac{6}{\frac{45}{4}} \rightarrow 90 = 6 \overline{BC} \rightarrow \overline{BC} = 15$

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส : $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289 \rightarrow \overline{AC} = 17$
แต่ $\overline{AC} = \overline{AD} + \overline{DC} \rightarrow \therefore \overline{AD} = \frac{23}{4}$ หน่วย

ดังนั้น พื้นที่สี่เหลี่ยม ABED = พื้นที่สามเหลี่ยม ABC - พื้นที่สามเหลี่ยม EDC
$$= \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 15\right) - \left(\frac{1}{2} \times 6 \times \frac{45}{4}\right)$$
$$= 60 - \frac{135}{4} = \frac{105}{4} \text{ ตารางหน่วย}$$

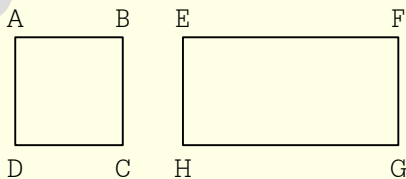
4. เฉลย 1) ค.

ก. ผิด



ให้ $\triangle ABC$ และ $\triangle DEF$ เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านของทั้งสองรูปไม่เท่ากัน ทั้งสองรูปมีมุมคู่สมกันเป็นคู่ๆ ทุกคู่ แต่รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นไม่เท่ากันทุกประการ

ข. ผิด



ให้ $\square ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และ $\square EFGH$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จะเห็นว่าทั้งสองรูปมีมุมทั้ง 4 เท่ากัน คือ เท่ากับ 90 องศา แต่รูปสี่เหลี่ยมทั้งสองไม่เท่ากันทุกประการ

ค. ถูก เพราะเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-ด้าน-ด้าน

5. เฉลย 3) 200 ดอก

สมมติให้ มีดอกไม้ 100 ดอก จะมีดอกสีขาว 15 ดอก สีเหลือง 31 ดอก

ที่เหลือเป็นดอกสีแดง และดอกสีฟ้า $100 - (15 + 31) = 54$ ดอก

เนื่องจาก อัตราส่วนของดอกสีแดงต่อสีฟ้าเป็น 4 : 5 หรือ $4a : 5a$

จะได้ว่า $4a + 5a = 54$

$$9a = 54$$

$$a = 6$$

∴ ถ้ามีดอกไม้ 100 ดอก จะมีดอกสีแดง $4a = 4(6) = 24$ ดอก

และดอกสีฟ้า $5a = 5(6) = 30$ ดอก

จะได้ จำนวนดอกสีฟ้า - จำนวนดอกสีขาว = $30 - 15 = 15$... (1)

โจทย์กำหนด จำนวนดอกสีฟ้า - จำนวนดอกสีขาว = 30 ... (2)

∴ นำ (1) $\times 2$; $30(2) - 15(2) = 30$... (3)

(2) = (3) แสดงว่ามีดอกสีฟ้า $30(2) = 60$ ดอก, สีขาว $15(2) = 30$ ดอก, สีแดง $24(2) = 48$ ดอก

และสีเหลือง $31(2) = 62$ ดอก

ดังนั้น มีจำนวนดอกไม้สดทั้งหมด $60 + 30 + 48 + 62 = 200$ ดอก

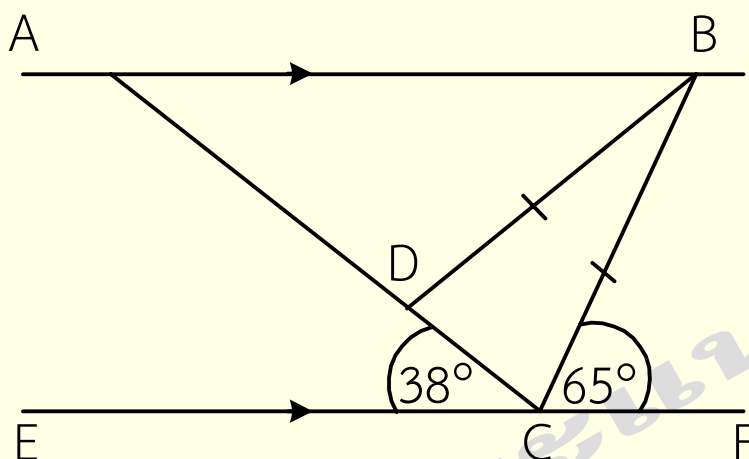


ชุดที่ 3 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 3) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ค่าของ $\sqrt{(31)(33)(37)(39) + 36}$ ตรงกับข้อใด
 - 1,195
 - 1,205
 - 1,215
 - 1,225
- กำหนดให้ $abc = ab + bc + ac = a + b + c = 2$
แล้วค่าของ $\frac{1}{a-1} + \frac{1}{b-1} + \frac{1}{c-1}$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2

3.



จากรูป $AB \parallel EF$ ถ้า $BD = BC$, $\angle BCF = 65^\circ$
และ $\angle ECD = 38^\circ$ แล้ว $\angle ABD$ มีขนาดกี่องศา

- 1) 35.5°
- 2) 39°
- 3) 42.5°
- 4) 44°

4. กำหนดให้ $\frac{(3^{-2})^x (3)^y}{(-3)^{2x}} = 3^4$ และเมื่อเขียน

$3xy - 4(x + y) + y^2 + 3$ ให้อยู่ในรูปของ
ตัวแปร x จะได้ออกมาเป็น $25x^2 + 20x + k$
จงหาค่าของ k

1) $-3x^2 + 4x + 3$

2) $3x^2 - 4x + 3$

3) $3x^2 + 4x + 3$

4) $-3x^2 - 4x - 3$

5. ให้ x, y เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x-1}}$
 $+ \frac{1}{\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2}} + \frac{1}{\sqrt{x-2} + \sqrt{x-3}} + \dots$
 $+ \frac{1}{\sqrt{2} + 1} = 27$ และ $3(y+3)^2 - 104(y+3)$
 $+ 285 = \sqrt{x+57}$ แล้ว $\frac{(y - \sqrt{x})(y + \sqrt{x})}{y - 10}$

มีค่าตรงกับข้อใด

1) -28

2) -3

3) 3

4) 28

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 3) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 1,215

สมมติให้ $x = 35$

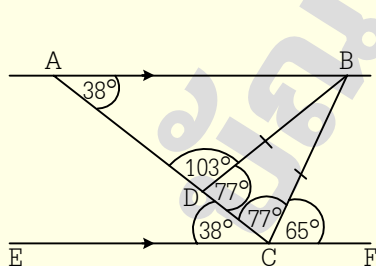
$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ว่า } \sqrt{(31)(33)(37)(39) + 36} &= \sqrt{(x-4)(x-2)(x+2)(x+4) + 36} \\
 &= \sqrt{(x^2-4)(x^2-16) + 36} \\
 &= \sqrt{(x^4-20x^2+64) + 36} \\
 &= \sqrt{x^4-20x^2+100} \\
 &= \sqrt{(x^2-10)^2} \\
 &= |x^2-10| \\
 &= |35^2-10| \\
 &= 1,225-10 \\
 &= 1,215
 \end{aligned}$$

แทนค่า $x = 35$;

2. เฉลย 3) 1

$$\begin{aligned}
 \text{พิจารณา } \frac{1}{a-1} + \frac{1}{b-1} + \frac{1}{c-1} &= \frac{(b-1)(c-1) + (a-1)(c-1) + (a-1)(b-1)}{(a-1)(b-1)(c-1)} \\
 &= \frac{(bc-b-c+1) + (ac-a-c+1) + (ab-a-b+1)}{abc-ab-ac+a-bc+b+c-1} \\
 &= \frac{(bc+ac+ab) - 2(a+b+c) + 3}{abc - (ab+ac+bc) + (a+b+c) - 1} \\
 &= \frac{2-2(2)+3}{2-2+2-1} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) 39°



จาก $AB \parallel EF$ จะได้ $\angle ECA$ และ $\angle BAD$ เป็นมุมแย้งที่มีขนาดเท่ากัน

$$\therefore \angle BAD = 38^\circ$$

จาก $\angle ACB + \angle ACE + \angle BCF = 180^\circ$ (มุมตรง)

$$\angle ACB + 38^\circ + 65^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ACB = 77^\circ$$

จาก $BD = BC$ จะได้ $\angle BDC = \angle ACB = 77^\circ$

จาก $\angle ADB + \angle BDC = 180^\circ$ (มุมตรง)

$$\angle ADB + 77^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ADB = 103^\circ$$

$\triangle ABD$; $\angle ADB + \angle DAB + \angle ABD = 180^\circ$

$$103^\circ + 38^\circ + \angle ABD = 180^\circ$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 103^\circ - 38^\circ$$

$$\therefore \angle ABD = 39^\circ$$

4. เฉลย 3) $3x^2 + 4x + 3$

$$\frac{(3^{-2})^x (3)^y}{(-3)^{2x}} = 3^4$$

$$\frac{3^{-2x} \cdot 3^y}{3^{2x}} = 3^4$$

$$3^{-4x+y} = 3^4$$

$$-4x + y = 4$$

$$\therefore y = 4x + 4$$

เขียน $3xy - 4(x + y) + y^2 + 3$ ในรูปของตัวแปร x นั่นคือเปลี่ยนตัวแปร y ให้อยู่ในรูปตัวแปร x

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } 3xy - 4(x + y) + y^2 + 3 &= 3x(4x + 4) - 4(x + (4x + 4)) + (4x + 4)^2 + 3 \\ &= 12x^2 + 12x - 4(5x + 4) + (16x^2 + 32x + 16) + 3 \\ &= 12x^2 + 12x - 20x - 16 + 16x^2 + 32x + 16 + 3 \\ &= 28x^2 + 24x + 3 \\ &= 25x^2 + 20x + (3x^2 + 4x + 3) \\ &= 25x^2 + 20x + k \\ \therefore k &= 3x^2 + 4x + 3 \end{aligned}$$

5. เฉลย 3) 3

$$\text{จาก } \frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n-1}} = \left(\frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n-1}} \right) \left(\frac{\sqrt{n} - \sqrt{n-1}}{\sqrt{n} - \sqrt{n-1}} \right) = \sqrt{n} - \sqrt{n-1}$$

$$\begin{aligned} 27 &= \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2}} + \frac{1}{\sqrt{x-2} + \sqrt{x-3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2} + 1} \\ &= (\sqrt{x} - \sqrt{x-1}) + (\sqrt{x-1} - \sqrt{x-2}) + (\sqrt{x-2} - \sqrt{x-3}) + \dots + (\sqrt{2} - 1) \\ &= \sqrt{x} - 1 \end{aligned}$$

$$\sqrt{x} = 28$$

$$\therefore x = 28^2 = 784$$

$$\text{และ } 3(y + 3)^2 - 104(y + 3) + 285 = \sqrt{x + 57}$$

$$3(y + 3)^2 - 104(y + 3) + 285 = \sqrt{841}$$

$$3(y + 3)^2 - 104(y + 3) + 285 = 29$$

$$3(y + 3)^2 - 104(y + 3) + 256 = 0$$

$$[3(y + 3) - 8][(y + 3) - 32] = 0$$

$$(3y + 1)(y - 29) = 0$$

$$y = 29, -\frac{1}{3}$$

แต่ y เป็นจำนวนเต็มบวก $\rightarrow y = 29$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{(y - \sqrt{x})(y + \sqrt{x})}{y - 10} &= \frac{(29 - \sqrt{784})(29 + \sqrt{784})}{29 - 10} \\ &= \frac{(29 - 28)(29 + 28)}{19} \\ &= \frac{57}{19} = 3 \end{aligned}$$



ชุดที่ 2 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 2) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้าจำนวนเต็ม a และ b สอดคล้องกับเงื่อนไข

$$\frac{8^{a-b}}{2^{4b}} = 32 \text{ และ } \frac{9^a}{3^{a+b}} = 27 \text{ จงหาค่าของ}$$

$$a + b$$

1) 2

2) 3

3) 4

4) 5

2. กำหนดให้ $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = \frac{e}{f} = \frac{12}{36}$
ถ้า $b = 3$ แล้ว $a + b + c + d + e + f$
มีค่าตรงกับข้อใด

1) 360

2) 363

3) 364

4) 365

3. ในการซื้อของเข้ากลุ่มกีฬาสี่ของโรงเรียนหนึ่ง
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่
คงที่กับส่วนที่แปรผัน ตามจำนวนนักเรียนในกลุ่ม
กีฬาสี่ โดยแต่ละคนต้องจ่ายเงินเข้ากลุ่มกีฬาสี่
เท่ากัน ถ้ามีนักเรียนในกลุ่มกีฬาสี่ 300 คน เงินที่
ได้จะพอดีกับเงินทุน ถ้ากลุ่มกีฬาสี่มีนักเรียน
500 คน จะมีเงินเหลือ 30,000 บาท ถ้ากลุ่ม
กีฬาสี่มีนักเรียน 700 คน จะเหลือเงินจากการใช้
จ่ายเท่าใด

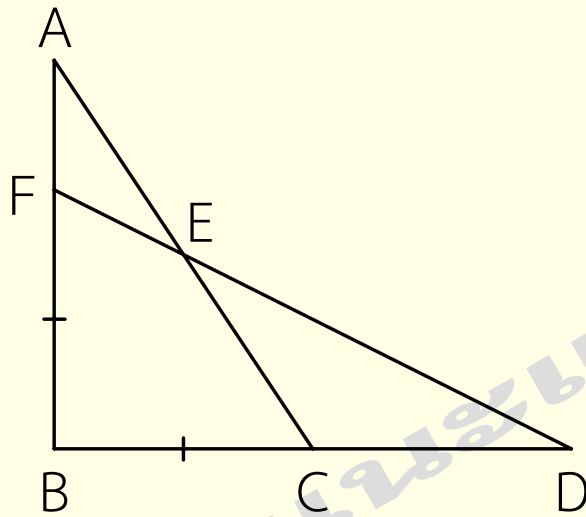
1) 40,000 บาท

2) 50,000 บาท

3) 60,000 บาท

4) 70,000 บาท

4.



จากรูป เงื่อนไขใดที่สามารถทำให้สรุปได้ว่า $\triangle ABC \cong \triangle DBF$ (กำหนดให้ $BF = BC$)

- 1) $FE = ED$
- 2) $\overline{AB} \perp \overline{BD}$
- 3) E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AC}$ และ $\overline{FD}$
- 4) ไม่มีข้อใดถูก

5. เครื่องดื่มชนิดหนึ่งประกอบด้วยของเหลว 3 ชนิด ในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มชนิดนี้ของเหลวทั้ง 3 ชนิด จะถูกส่งมาตามท่อลำเลียง A, B และ C ก่อนที่จะปล่อยลงสู่ถังผสมเครื่องดื่ม เวลาที่ใช้ในการปล่อยของเหลวดังกล่าวพร้อมกันจนเต็มถึงเป็นดังตาราง

ของเหลวจากท่อ	เวลาที่ใช้จนของเหลวเต็มถึง
A และ B	12 นาที
B และ C	20 นาที
A และ C	15 นาที

ถ้าเปิดท่อ A, B และ C พร้อมกัน ของเหลวจะเต็มถึงภายในกี่นาที

- 1) 5 นาที
- 2) 10 นาที
- 3) 15 นาที
- 4) 20 นาที

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 2) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 5

จาก $\frac{8^{a-b}}{2^{4b}} = 32$

$$\frac{(2^3)^{a-b}}{2^{4b}} = 2^5$$

$$\frac{2^{3a-3b}}{2^{4b}} = 2^5$$

$$2^{3a-7b} = 2^5$$

$$\therefore 3a - 7b = 5 \quad \dots(1)$$

และ $\frac{9^a}{3^{a+b}} = 27$

$$\frac{(3^2)^a}{3^{a+b}} = 3^3$$

$$\frac{3^{2a}}{3^{a+b}} = 3^3$$

$$3^{a-b} = 3^3$$

$$\therefore a - b = 3 \quad \dots(2)$$

$$(2) \times 3 ; \quad 3a - 3b = 9 \quad \dots(3)$$

$$(1) - (3) ; \quad -4b = -4$$

$$\therefore b = 1$$

แทนค่า $b = 1$ ลงใน (2)

$$จะได้ \quad a - 1 = 3$$

$$\therefore a = 4$$

ดังนั้น $a + b = 4 + 1$

$$= 5$$

2. เฉลย 3) 364

จาก $b = 3$: พิจารณา $\frac{a}{b} = \frac{12}{36} \rightarrow \frac{a}{3} = \frac{12}{36} \rightarrow a = 1$

พิจารณา $\frac{b}{c} = \frac{12}{36} \rightarrow \frac{3}{c} = \frac{12}{36} \rightarrow c = 9$

พิจารณา $\frac{c}{d} = \frac{12}{36} \rightarrow \frac{9}{d} = \frac{12}{36} \rightarrow d = 27$

พิจารณา $\frac{d}{e} = \frac{12}{36} \rightarrow \frac{27}{e} = \frac{12}{36} \rightarrow e = 81$

พิจารณา $\frac{e}{f} = \frac{12}{36} \rightarrow \frac{81}{f} = \frac{12}{36} \rightarrow f = 243$

$$\therefore a + b + c + d + e + f = 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 = 364$$

3. เฉลย 3) 60,000 บาท

ให้ C แทน ค่าใช้จ่ายทั้งหมด

A แทน ค่าใช้จ่ายคงที่

B แทน ค่าใช้จ่ายที่แปรตามจำนวนคน

x แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มกีฬา

y แทน จำนวนเงินที่แต่ละคนต้องจ่าย

จะได้ สมการรายจ่าย คือ

$$\begin{aligned} C &= A + B \quad \text{โดย } B \propto x \\ &= A + kx \quad \text{เมื่อ } k = \text{ค่าคงตัว} \end{aligned}$$

ถ้ามีนักเรียน 300 คน จะได้สมการ

$$\begin{aligned} 300y &= A + 300k \\ A &= 300y - 300k \end{aligned} \quad \dots(1)$$

ถ้ามีนักเรียน 500 คน จะได้สมการ

$$\begin{aligned} 500y &= 30,000 + A + 500k \\ 500y &= 30,000 + (300y - 300k) + 500k \\ 200y &= 30,000 + 200k \\ y &= 150 + k \\ y - k &= 150 \end{aligned} \quad \dots(2)$$

ถ้ามีนักเรียน 700 คน จะได้สมการ

$$\begin{aligned} 700y &= \text{เงินที่เหลือ} + A + 700k \\ \text{เงินที่เหลือ} &= 700y - (A + 700k) \\ &= 700y - 700k - A \\ &= 700(y - k) - 300(y - k) \\ &= 400(y - k) \\ &= 400(150) = 60,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

4. เฉลย 3) E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AC}$ และ $\overline{FD}$

พิจารณาตัวเลือก 3)

จาก E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AC}$ และ $\overline{FD}$

จะได้ว่า $AE = EC$ และ $FE = ED$

จาก $m(\angle AEF) = m(\angle CED)$

ดังนั้น $\triangle AEF \cong \triangle CED$ (ด้าน-มุม-ด้าน)

เนื่องจาก $\triangle AEF \cong \triangle CED$

จะได้ว่า $AF = CD$

เพราะว่า $BF = BC$

ดังนั้น $AF + FB = BC + CD$

นั่นก็คือ $AB = BD$

และ $\hat{A}BD$ เป็นมุมร่วม

ดังนั้น $\triangle ABC \cong \triangle DBF$ (ด้าน-มุม-ด้าน)

5. เฉลย 2) 10 นาที

กำหนดให้ พ่อ A : ปล่อยของเหลว x นาที้ได้ของเหลว 1 ถัง
 ปล่อยของเหลว 1 นาที้ได้ของเหลว $\frac{1}{x}$ ถัง

ข้อ B : ปล่อยของเหลว y นาที่^๒ได้ของเหลว 1 ถึง
 ปล่อยของเหลว 1 นาที่^๒ได้ของเหลว $\frac{1}{y}$ ถึง

ข้อ C : ป้อยของเลข z นาที่ไ้ของเลข 1 ถึง
 ป้อยของเลข 1 นาที่ไ้ของเลข $\frac{1}{z}$ ถึง

เปิดท่อ A และ B พร้อมกัน 1 นาที จะได้ของเหลว $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ ถึง

เปิดท่อ A และ B พร้อมกัน 12 นาที จะได้ของเหลว $\frac{12}{x} + \frac{12}{y} = 1$ ถึง

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \quad \dots(1)$$

ชุดที่ 1 : คณิตศาสตร์ ม.2

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 1) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ความต้านทานของลวดไฟฟ้าเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความยาว และเป็นสัดส่วนผกผันกับกำลังสองของเส้นผ่านศูนย์กลาง จะหาอัตราส่วนของความต้านทานของลวดสองเส้นที่ทำด้วยโลหะชนิดเดียวกัน โดยเส้นแรกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 มิลลิเมตร ยาว 6 เมตร และเส้นที่สองมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 มิลลิเมตร ยาว 9 เมตร ได้เท่ากับข้อใด

1) $\frac{89}{75}$

2) $\frac{91}{75}$

3) $\frac{94}{75}$

4) $\frac{98}{75}$

2. จำนวนของจุดตัดที่**มากที่สุด**ที่เป็นไปได้ เมื่อ
เส้นตรง n เส้นตัดกันโดยที่ $n \neq 0$ ตรงกับข้อใด

1) $\frac{n}{2}$

2) $\frac{n+1}{2}$

3) $\frac{(n)(n+1)}{2}$

4) $\frac{(n)(n-1)}{2}$

3. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีด้านประกอบมุมยอดยาว
 $2x - 1$ หน่วย และฐานยาว 30 หน่วย ถ้า
รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่ 120 ตารางหน่วย แล้ว x
มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

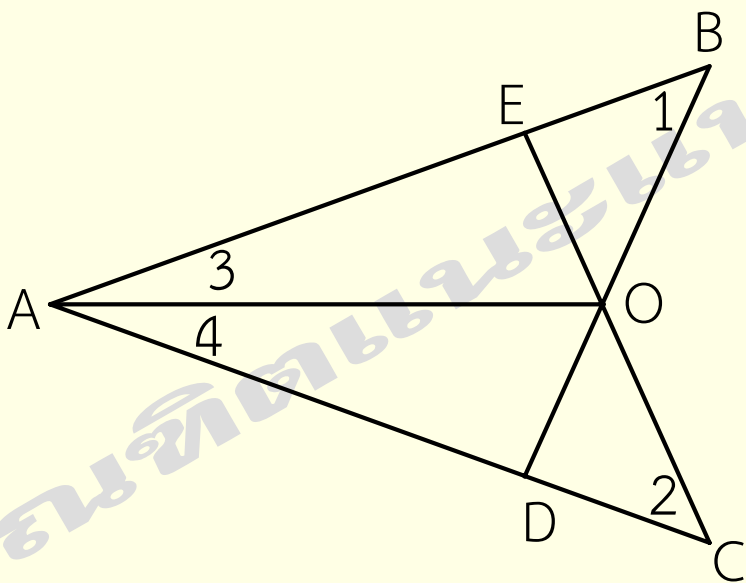
1) 3 หน่วย

2) 5 หน่วย

3) 7 หน่วย

4) 9 หน่วย

4. จากรูป กำหนด $AB = AC$, มุม 1 = มุม 2 และ
มุม 3 = มุม 4 จงพิจารณาว่าข้อใดถูกต้อง



- 1) $\triangle ACE \cong \triangle ABD$ เพราะมุม-ด้าน-มุม
- 2) $\triangle ABO \cong \triangle ACO$ เพราะด้าน-มุม-ด้าน
- 3) ถูกทั้งข้อ 1) และ 2)
- 4) ผิดทั้งข้อ 1) และ 2)

5. สามเหลี่ยม A เกิดจากการปิดล้อมของสมการ $x + 3y - 6 = 0$, $29x + 21y + 2 = 0$, $4x + y - 13 = 0$ และสามเหลี่ยม B มีความยาวฐานเท่ากับ $\frac{11}{3}$ หน่วย ถ้าสามเหลี่ยมสองรูปนี้มีพื้นที่เท่ากันแล้วสามเหลี่ยม B จะมีความสูงเท่ากับข้อใด

- 1) 10 หน่วย
- 2) $\frac{55}{3}$ หน่วย
- 3) $\frac{110}{3}$ หน่วย
- 4) 55 หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.2
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 1) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $\frac{98}{75}$

ให้ r แทน ความต้านทาน

ℓ แทน ความยาว

d แทน เส้นผ่านศูนย์กลาง

สามารถเขียนได้ว่า $r \propto \ell$ และ $r \propto \frac{1}{d^2}$

จะได้

$$r \propto \frac{\ell}{d^2}$$

$$r = \frac{k\ell}{d^2} \text{ เมื่อ } k = \text{ค่าคงตัว}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \frac{r_1}{r_2} &= \frac{\frac{k\ell_1}{d_1^2}}{\frac{k\ell_2}{d_2^2}} \times \frac{d_2^2}{k\ell_2} \\ &= \frac{6}{(2.5)(2.5)} \times \frac{(3.5)(3.5)}{9} \\ &= \frac{98}{75} \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) $\frac{(n)(n-1)}{2}$

เส้นตรง 2 เส้นจะมีจุดตัดมากที่สุด = 1

จุด

เส้นตรง 3 เส้นจะมีจุดตัดมากที่สุด = $1 + 2 = 3$

จุด

เส้นตรง 4 เส้นจะมีจุดตัดมากที่สุด = $1 + 2 + 3 = 6$

จุด

เส้นตรง 5 เส้นจะมีจุดตัดมากที่สุด = $1 + 2 + 3 + 4 = 10$

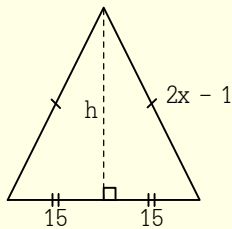
จุด

$\vdots$

เส้นตรง n เส้นจะมีจุดตัดมากที่สุด = $1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) = \frac{(n)(n-1)}{2}$

จุด

3. เฉลย 4) 9 หน่วย

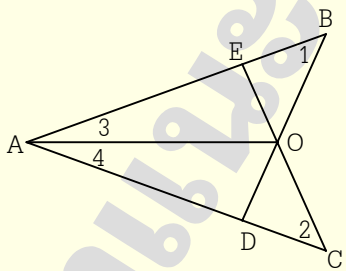


ลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมมาตั้งฉากกับฐาน
กำหนดให้ ความสูงของรูปสามเหลี่ยม คือ h หน่วย
จากพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม คือ 120 ตารางหน่วย
ดังนั้น $\frac{1}{2} \times 30 \times h = 120$
 $\therefore h = 8$

เนื่องจากส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมาตั้งฉากกับฐานของรูป
สามเหลี่ยม จะแบ่งครึ่งฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
ดังนั้น โดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$\begin{aligned}h^2 + 15^2 &= (2x - 1)^2 \\8^2 + 15^2 &= (2x - 1)^2 \\17^2 &= (2x - 1)^2 \\(2x - 1)^2 - 17^2 &= 0 \\(2x - 1 + 17)(2x - 1 - 17) &= 0 \\(2x + 16)(2x - 18) &= 0 \\x &= 9, -8\end{aligned}$$

4. เฉลย 3) ถูกทั้งข้อ 1) และ 2)



จากรูปที่กำหนด $AB = AC$, มุม 1 = มุม 2, มุม 3 = มุม 4
 $\triangle ACE \cong \triangle ABD$ เพราะ มุม 2 = มุม 1
ด้าน AC = AB
มุม $\widehat{EAC} = \widehat{BAD}$ (มุมร่วม)
 $\triangle ABO \cong \triangle ACO$ เพราะ ด้าน AB = AC
มุม 3 = มุม 4
ด้าน AO = AO (ด้านร่วม)

5. เฉลย 1) 10 หน่วย

ให้ $L_1 : x + 3y - 6 = 0$
 $L_2 : 29x + 21y + 2 = 0$
 $L_3 : 4x + y - 13 = 0$

พิจารณา L_1, L_2

$L_2 - 7L_1 ; \quad 22x + 44 = 0 \rightarrow x = -2$

แทนค่า $x = -2$ ใน L_1 ; จะได้ $y = \frac{8}{3}$

$\therefore$ จุดตัด คือ $\left(-2, \frac{8}{3}\right)$

พิจารณา L_2, L_3

$L_2 - 21L_3 ; \quad -55x + 275 = 0 \rightarrow x = 5$

แทนค่า $x = 5$ ใน L_2 ; จะได้ $y = -7$

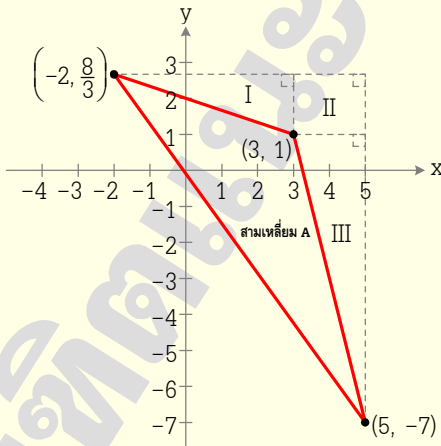
$\therefore$ จุดตัด คือ $(5, -7)$

พิจารณา L_1, L_3

$L_1 - 3L_3 ; \quad -11x + 33 = 0 \rightarrow x = 3$

แทนค่า $x = 3$ ใน L_1 ; จะได้ $y = 1$

$\therefore$ จุดตัด คือ $(3, 1)$



จากรูป พื้นที่สามเหลี่ยม A = พื้นที่สามเหลี่ยมรูปใหญ่ - (พื้นที่ I + พื้นที่ II + พื้นที่ III)
 $= \left(\frac{1}{2} \times 7 \times \frac{29}{3}\right) - \left[\left(\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{5}{3}\right) + \left(2 \times \frac{5}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 8\right)\right]$
 $= \left(\frac{203}{6}\right) - \left[\left(\frac{25}{6}\right) + \left(\frac{10}{3}\right) + (8)\right]$
 $= \frac{203}{6} - \frac{93}{6} = \frac{110}{6} = \frac{55}{3}$ ตารางหน่วย

จาก พื้นที่สามเหลี่ยม B = พื้นที่สามเหลี่ยม A

$\frac{1}{2} \times \frac{11}{3} \times h = \frac{55}{3}$

$\therefore h = 10$

